# SOCIÉTÉ BOTANIQUE
# DE FRANCE

SHOUT
SHARE
IT

Paris. — Imprimerie de E. MARTINET, rue Mignon, 2.

# BULLETIN

DE LA

# SOCIÉTÉ BOTANIQUE

# DE FRANCE

FONDÉE LE 23 AVRIL 1854

## TOME SEIZIÈME

16

PARIS
AU BUREAU DE LA SOCIÉTÉ
RUE DE GRENELLE, 84

1869

# LISTE DES MEMBRES

## DE LA

# SOCIÉTÉ BOTANIQUE DE FRANCE

## AU 30 JUIN 1869.

---

Siége de la Société, rue de Grenelle, 84, à Paris.

---

**ABZAC DE LADOUZE** (le comte D'), au château de Bori-Petit, commune de Champcevinel près Périgueux.
**ALANORE**, pharmacien, à Clermont-Ferrand. *Membre à vie.*
**ALMANSI** (EMMANUEL), Borgo San Croce, 54, à Florence (Italie).
**AMBLARD** (LOUIS), docteur en médecine, rue Paulin, 14, à Agen.
**AMBROSI** (FR.), directeur du Musée, à Trente (Tirol, empire d'Autriche).
**ANDOUARD**, pharmacien, rue du Calvaire, 1, à Nantes.
**ARDOINO** (HONORÉ), à Menton (Alpes-Maritimes). *Membre à vie.*
**AVICE**, médecin-major au 10ᵉ de ligne, à Vannes (Morbihan).
**AYASSE**, Grand quai, 18, à Genève.

**BABINGTON** (CHARLES-CARDALE), professeur à l'Université de Cambridge (Angleterre). *Membre à vie.*
**BAILLET**, professeur à l'École vétérinaire d'Alfort (Seine).
**BAILLIÈRE** (ÉMILE), libraire-éditeur, rue Hautefeuille, 19, à Paris.
**BALANSA**, naturaliste-voyageur du Muséum, à Nouméa (Nouvelle-Calédonie).
**BALL** (JOHN), palazzo Tiepolo, San Toma, à Venise (Italie).
**BARAT**, professeur au lycée de Tarbes (Hautes-Pyrénées). *Membre à vie.*
**BARLA** (J.-B.), directeur du Musée, à Nice (Alpes-Maritimes).
**BARNSBY** (DAVID), directeur du jardin botanique, à Tours.
**BARRANDON**, huissier, rue Terral, 13, à Montpellier.
**BARTHÈS** (CHARLES), libraire-éditeur, rue de Verneuil, 41, à Paris.
**BARTHEZ** (MELCHIOR), pharmacien, à Saint-Pons (Hérault).
**BAUDOIN** (ANTONIN), élève en pharmacie, Haute-Grande-Rue, 7, à Nantes.
**BEAUTEMPS-BEAUPRÉ**, juge au tribunal de la Seine, rue de Vaugirard, 22, à Paris.
**BÉKÉTOFF** (ANDRÉ), professeur à l'Université de Saint-Pétersbourg.
**BELLOC**, greffier de la justice de paix, à Langon (Gironde).

**BENTHAM** (GEORGES), au jardin botanique de Kew près Londres.

**BESCHERELLE** (ÉMILE), sous-chef au ministère de l'agriculture, du commerce et des travaux publics, rue Barouillère, 9, à Paris.

**BESNOU** (LÉON), ancien pharmacien de la marine, rue Saint-Yves, 13, à Brest.

**BIANCA** (JOSEPH), à Avola (Sicile).

**BLANCHE** (EMMANUEL), docteur en médecine, directeur du jardin botanique de Rouen.

**BLANCHE** (HENRI), à Dôle (Jura).

**BLANCHE** (ISIDORE), consul de France, à Tripoli (Syrie).

**BOCQUILLON**, docteur en médecine et ès sciences naturelles, boulevard Saint-Germain, 7, à Paris.

**BOISDUVAL**, docteur en médecine, rue des Fossés-Saint-Jacques, 22, à Paris.

**BOISSIER** (EDMOND), à Genève.

**BOLLE** (CARL), docteur ès sciences, place de Leipsick, 13, à Berlin. *Membre à vie.*

**BORDÈRE**, instituteur primaire, à Gèdre par Luz (Hautes-Pyrénées).

**BORIES** (PAUL), pharmacien de la marine, à Saint-Denis (île de la Réunion).

**BORNET** (ÉDOUARD), docteur en médecine, à Antibes (Alpes-Maritimes), et rue de Bourgogne, 19, à Paris. *Membre à vie.*

**BOUCHARDAT**, professeur à la Faculté de médecine, rue du Cloître-Notre-Dame, 8, à Paris.

**BOUCHEMAN** (EUG. DE), rue de l'Orangerie, 27, à Versailles.

**BOUDIER**, pharmacien, à Montmorency (Seine-et-Oise).

**BOUILLÉ** (le comte ROGER DE), au château de Goué, par Mansle (Charente).

**BOUIS** (DE), rue du Faubourg-Saint-Honoré, 168, à Paris. *Membre à vie.*

**BOURGAULT-DUCOUDRAY**, rue du Bocage, 2, à Nantes.

**BOURGEAU** (EUGÈNE), naturaliste-voyageur, rue Saint-Claude, 14, à Paris. *Membre à vie.*

**BOUTEILLE**, à Magny-en-Vexin (Seine-et-Oise).

**BOUTEILLER**, professeur, à Provins (Seine-et-Marne).

**BOUTIGNY**, sous-inspecteur des forêts, à Auch (Gers).

**BOUVIER**, docteur en médecine, à Lancy près Genève.

**BRAS** (A.), docteur en médecine, à Villefranche-de-Rouergue (Aveyron).

**BRAUN** (ALEXANDRE), membre correspondant de l'Institut, professeur à l'Université de Berlin.

**BRESSON**, licencié ès sciences naturelles, rue de Rennes, 143, à Paris.

**BRETAGNE** (PAUL LEROUX DE), chef de bureau au ministère de l'intérieur, 11, rue Bayard, à Paris. *Membre à vie.*

**BRINGUIER** (ANTÉNOR), docteur en médecine, rue Saint-Guilhem, 27 ou 43, à Montpellier.

**BRONGNIART** (AD.), membre de l'Institut, professeur de botanique au Muséum, rue Cuvier, 57, à Paris.

**BROU** (l'abbé), curé à Oulins près Anet (Eure-et-Loir).

**BRULLÉ**, docteur en médecine, à Hesdin (Pas-de-Calais).

**BRUTELETTE** (B. DE), rue Saint-Gilles, à Abbeville (Somme).

**BUFFET** (JULES), pharmacien, rue d'Aboukir, 99, à Paris.

**BULLEMONT** (DE), chef de division à la préfecture de police, rue de Saint-Pétersbourg, 53, à Paris.

**BUREAU** (Édouard), docteur en médecine et ès sciences naturelles, quai de Béthune, 24, à Paris; et à Cop-Choux, commune de Mouzeil, par le Boulay-des-Mines (Loire-Inférieure).

**BURLE** (Aug.), rue Neuve, 41, à Gap (Hautes-Alpes).

**BURNAT** (Émile), maison Dollfus-Mieg, à Dornach (Haut-Rhin).

**CABASSE** (Paul), pharmacien, à Raon-l'Étape (Vosges). *Membre à vie.*

**CALMEIL**, médecin en chef de la maison impériale de Charenton (Seine).

**CANNART D'HAMALE** (de), sénateur, à Malines (Belgique).

**CARON** (Édouard), à Rubempré près Villers-Bocage (Somme).

**CARON** (Henri), à Bulles (Oise). *Membre à vie.*

**CARUEL** (Th.), professeur extraordinaire à l'École de pharmacie, à Florence (Italie). *Membre à vie.*

**CASARETTO** (Jean), docteur en médecine à Chiavari (Italie). *Membre à vie.*

**CASPARY**, professeur à l'Université de Kœnigsberg (Prusse).

**CASTELLO DE PAIVA** (le baron de), à l'Académie polytechnique, à Oporto (Portugal). *Membre à vie.*

**CAUVET**, docteur ès sciences, pharmacien-major de première classe à l'hôpital militaire de Bougie (Algérie).

**CESATI** (le baron), directeur du jardin botanique de Naples.

**CHABERT** (Alfred), médecin-major, à l'hôpital militaire de Lyon.

**CHABERT**, juge de paix, à Saint-Vallier (Drôme).

**CHABOISSEAU** (l'abbé), rue Saint-Martin, 300, à Paris.

**CHASTAINGT**, conducteur des ponts et chaussées, à La Châtre (Indre).

**CHATIN** (Ad.), professeur à l'École supérieure de pharmacie, rue de Rennes, 129, à Paris. *Membre à vie.*

**CHEVALIER** (l'abbé E.), professeur au séminaire d'Annecy (Haute-Savoie).

**CLARINVAL** (le colonel), rue Saint-Marcel, 18, à Metz.

**CLOS** (D.), professeur de botanique à la Faculté des sciences et directeur du Jardin-des-plantes, à Toulouse. *Membre à vie.*

**CLOUËT**, rue Saint-Jacques, 189, à Paris.

**COEMANS** (l'abbé Eug.), place Saint-Pierre, 6, à Gand (Belgique).

**CONSTANT** (Alexandre), banquier, à Autun (Saône-et-Loire). *Membre à vie.*

**CORDIER**, docteur en médecine, quai Saint-Michel, 19, à Paris.

**CORNU** (Maxime), élève de l'École normale, rue d'Ulm, 45, à Paris.

**COSSON** (Ernest), docteur en médecine, rue du Grand-Chantier, 12, à Paris. *Membre à vie.*

**COSSON** (Paul), rue du Grand-Chantier, 12, à Paris.

**COURCIÈRE**, professeur au lycée de Nîmes.

**CRÉVÉLIER**, greffier du tribunal, à Confolens (Charente).

**CROUAN**, rue de la Vierge, 31, à Lambézellec près Brest (Finistère).

**DARRACQ**, pharmacien, à Saint-Esprit près Bayonne (Basses-Pyrénées).

**DE BARY**, professeur à l'Université de Halle (Prusse).

**DEBEAUX**, pharmacien-major, à l'hôpital militaire de Bastia (Corse).

**DECAISNE**, membre de l'Institut, professeur de culture au Muséum, rue Cuvier, 57, à Paris.

**DE CANDOLLE** (ALPH.), membre correspondant de l'Institut, cour Saint-Pierre, 3, à Genève.

**DELACOUR** (THÉODORE), quai de la Mégisserie, 4, à Paris.

**DELAUNAY**, manufacturier, boulevard Heurteloup, 72, à Tours.

**DELONDRE** (AUGUSTIN), rue Saint-Pierre, 3, à Sèvres (Seine-et-Oise).

**DERBÈS**, professeur à la Faculté des sciences, rue des Minimes, 10, à Marseille.

**DEROUET**, rue Chabannais, 1, à Paris, et rue des Fossés-Saint-Georges, 4, à Tours.

**DERUELLE**, avocat, rue des Bons-Enfants, 28, à Paris.

**DES ÉTANGS**, juge de paix, à Bar-sur-Aube (Aube).

**DES MOULINS**, rue et hôtel de Gourgues, à Bordeaux.

**DEZANNEAU**, docteur en médecine, à Saint-Pierre-Montlimart, par Montrevault (Maine-et-Loire). *Membre à vie.*

**DORVAULT**, directeur de la Pharmacie centrale, rue de Jouy, 7, à Paris.

**DOUMET** (NAPOLÉON), secrétaire de la Société d'horticulture et de botanique de l'Hérault, à Cette (Hérault).

**DROUSSANT**, boulevard du Temple, 34, à Paris.

**DUBY** (le pasteur), rue de l'Évêché, 5, à Genève.

**DUCHARTRE** (P.), membre de l'Institut, professeur de botanique à la Faculté des sciences, rue de Grenelle, 84, à Paris. *Membre à vie.*

**DU COLOMBIER**, inspecteur des lignes télégraphiques, place des Signaux, à Bagnères-de-Bigorre (Hautes-Pyrénées).

**DUCOT** (FRÉDÉRIC), rue Saint-François, 7, à Bordeaux.

**DUFOUR** (ÉDOUARD), licencié ès sciences naturelles, président de la Société académique de la Loire-Inférieure, rue de l'Héronnière, 6, à Nantes. *Membre à vie.*

**DUHAMEL**, rue Saint-Honoré, 191, à Paris.

**DULAC** (l'abbé), rue Férou, 4, à Paris.

**DUPUY** (l'abbé), professeur au petit séminaire d'Auch (Gers).

**DURAND**, pépiniériste, à Bourg-la-Reine (Seine).

**DURIEU DE MAISONNEUVE**, directeur du Jardin-des-plantes, hôtel Bardineau, à Bordeaux.

**DUSSAU**, pharmacien, place de Rome, 9, à Marseille. *Membre à vie.*

**DUVAL-JOUVE** (J.), inspecteur de l'Académie, rue de l'Argenterie, 20, à Montpellier.

**DUVERGIER DE HAURANNE** (EMMANUEL), rue de Tivoli, 5, à Paris, et à Herry (Cher). *Membre à vie.*

**DUVILLERS**, architecte-paysagiste, avenue de Saxe, 15, à Paris. *Membre à vie.*

**EICHLER**, professeur à l'Université, Karlsplatz, 29, à Munich (Bavière).

**ELOY DE VICQ**, place de Cerisy, à Abbeville (Somme).

**FAIVRE** (ERNEST), professeur à la Faculté des sciences, avenue de Noailles, 54, à Lyon.

**FAURE** (l'abbé), professeur au petit séminaire de Grenoble.

**FÉE** (A.), professeur à la Faculté de médecine de Strasbourg.

**FERMOND**, pharmacien en chef à la Salpêtrière, à Paris. *Membre à vie.*

**FLEUTIAUX**, boulevard des Filles-du-Calvaire, 22, à Paris.

**FOURNIER** (EUGÈNE), docteur en médecine et ès sciences naturelles, rue de Seine, 72, à Paris. *Membre à vie.*

**FRANCHET** (ADRIEN), au château de Cheverny, par Cour-Cheverny (Loir-et-Cher).

**FRANQUEVILLE** (le comte ALBERT DE), rue Palatine, 5, à Paris, et au château de Bisanos, par Pau (Basses-Pyrénées). *Membre à vie.*

**FRÉMINEAU**, docteur en médecine et ès sciences naturelles, rue de Turbigo, 68, à Paris.

**GAILLARDOT**, médecin sanitaire de France, à Alexandrie (Égypte).

**GALLICHER**, quai Voltaire, 5, à Paris.

**GARIOD**, juge suppléant au tribunal de Gap (Hautes-Alpes).

**GAROVAGLIO** (SANTO), directeur du jardin botanique de Pavie (Italie).

**GARROUTE** (l'abbé), chez M. le marquis de Saint-Exupéry, à Agen.

**GAUDEFROY**, rue de la Montagne-Sainte-Geneviève, 8, à Paris.

**GAY** (CLAUDE), membre de l'Institut, rue de la Ville-l'Évêque, 26, à Paris. *Membre à vie.*

**GENEVIER**, pharmacien, quai de la Fosse, 83, à Nantes.

**GERMAIN DE SAINT-PIERRE**, au château de Saint-Pierre-des-Horts près Hyères (Var), et avenue Victoria, 15 *bis*, à Paris. *Membre à vie.*

**GILLOT** (XAVIER), interne des hôpitaux de Paris.

**GOBERT**, propriétaire à Bouaye (Loire-Inférieure).

**GODRON**, doyen de la Faculté des sciences, rue de la Monnaie, 4, à Nancy.

**GOEPPERT**, professeur à l'Université de Breslau (Prusse).

**GONOD D'ARTEMARE**, pharmacien, à Clermont-Ferrand. *Membre à vie.*

**GONTIER**, docteur en médecine, rue Saint-Honoré, 364, à Paris.

**GOUMAIN-CORNILLE**, secrétaire de la mairie, place du Panthéon, à Paris.

**GOUVILLE**, ancien pharmacien, à Carentan (Manche).

**GRAS** (AUGUSTE), bibliothécaire de l'Académie royale des sciences de Turin.

**GRAS** (FRANÇOIS), horticulteur, au bas de la Croix-de-Reynier, à Marseille.

**GRENIER** (CH.), professeur d'histoire naturelle à la Faculté des sciences, Grand'-rue, 106, à Besançon.

**GRIS** (ARTHUR), docteur ès sciences naturelles, aide-naturaliste au Muséum, rue Guy-de-la-Brosse, 5, à Paris.

**GROENLAND** (JOHANNES), rue Guy-de-la-Brosse, 13, à Paris.

**GUBLER** (AD.), professeur à la Falcuté de médecine, rue de Seine, 6, à Paris.

**GUIARD** (l'abbé), rue Saint-Dominique, 23, à Paris.

**GUICHARD**, rue de l'Algérie, 22, à Lyon.

**GUILLARD** (ACHILLE), docteur ès sciences, rue de Bruxelles, 15, à Paris, et à Labruyère, par Vaugneray (Rhône).

**GUILLON**, inspecteur des contributions indirectes, à Cognac (Charente).

**GUILLOTEAUX-VATEL**, rue Mademoiselle, 2, à Versailles. *Membre à vie.*

**GUIRAUD**, docteur en médecine, grand'rue Ville-Bourbon, à Montauban (Tarn-et-Garonne).

**HACQUIN**, rue Bourtibourg, 9, à Paris.

**HALLEY**, professeur au collége d'Avranches (Manche).

**HASSKARL** (J.-K.), docteur en philosophie, à Clèves (Prusse rhénane). *Membre à vie.*

**HÉBERT**, pharmacien en chef à l'hôpital des Cliniques, place de l'École-de-Médecine, à Paris.

**HENNECART**, ancien député, rue Neuve-des-Mathurins, 41, à Paris.

**HÉNON**, docteur en médecine, cours Morand, 56, à Lyon.

**HERVIER-BASSON** (JOSEPH), rue de la Bourse, 31, à Saint-Étienne (Loire).

**HOMOLLE**, docteur en médecine, rue Bonaparte, 7, à Paris.

**HOWARD** (JOHN-ELIOT), à Tottenham près Londres. *Membre à vie.*

**HULLÉ**, professeur d'hydrographie, à Blaye (Gironde).

**HUSNOT** (TH.), maire de Cahan, par Athis (Orne).

**JACQUEL** (l'abbé), curé à Coinches, par Saint-Dié (Vosges).

**JAMIN** (FERDINAND), horticulteur, à Bourg-la-Reine (Seine).

**JAUBERT** (le comte), membre de l'Institut, au domaine de Givry, par Jouet-sur-l'Aubois (Cher).

**JEANBERNAT**, docteur en médecine, rue du Musée, 4, à Toulouse.

**JORDAN** (ALEXIS), rue de l'Arbre-Sec, 40, à Lyon.

**JOURDAN** (PASCAL), ingénieur civil, garde-mines, à Guéret (Creuse). *Membre à vie.*

**JULLIEN-CROSNIER**, conservateur du Musée, rue d'Illiers, 56, à Orléans.

**KANITZ** (AUG.), à Lugos (Hongrie).

**KÉTELEÊR**, horticulteur, rue Houdan, 87, à Sceaux (Seine).

**KIRSCHLEGER**, professeur à l'École supérieure de pharmacie, Grand'rue, 136, à Strasbourg.

**KRALIK** (LOUIS), rue du Grand-Chantier, 12, à Paris. *Membre à vie.*

**KRESZ**, docteur en médecine, rue des Bourdonnais, 14, à Paris.

**LABOURET**, rue d'Austerlitz, 12, à Angoulême (Charente). *Membre à vie.*

**LAGRANGE**, docteur en médecine, au Bois-de-Rosoy, par Hortes (Haute-Marne).

**LAISNÉ**, ancien principal du collége, boulevard du Sud, à Avranches (Manche).

**LAMBERT** (FABIEN), architecte, rue Monsieur-le-Prince, 48, à Paris.

**LAMOTTE**, professeur d'histoire naturelle, à Clermont-Ferrand.

**LAMY** (EUGÈNE), banquier, à Limoges.

**LANGE**, bibliothécaire au jardin botanique de Copenhague.

**LANNES**, capitaine des douanes, aux Salins-d'Hyères (Var).

**LARAMBERGUE** (HENRI DE), à Anglès-du-Tarn (Tarn).

**LARCHER** (AD.), chef du bureau de l'instruction publique à la Préfecture de la Seine, rue des Moines, 21 (Batignolles), à Paris.

**LARÉVELLIÈRE-LÉPEAUX**, au Gué du Berger, par Thouarcé (Maine-et-Loire).

**LA SAVINIERRE** (E. DE), rue de la Monnaie 7, à Tours.

**LASÈGUE**, rue de l'Ancienne-Comédie, 3, à Paris.

**LAUTOUR**, pharmacien, à Vassy-près-Vire (Calvados).

**LAVALLÉE** (ALPHONSE), rue de Penthièvre, 6, à Paris.

**LAVAU** (GASTON DE), au château de Moncé, par Pézou (Loir-et-Cher). *Membre à vie.*

**LEBEL**, docteur en médecine, à Valognes (Manche).

**LEBEUF** (Ferdinand), pharmacien, à Bayonne (Basses-Pyrénées).

**LECOQ** (Henri), membre correspondant de l'Institut, professeur à la Faculté des sciences, à Clermont-Ferrand. *Membre à vie.*

**LE DIEN** (Émile), ancien avocat à la Cour de Cassation, boulevard Malesherbes, 172, à Paris.

**LEFÈVRE** (Éd.), rue de Constantine, 27 (Plaisance), à Paris.

**LEFRANC** (Edmond), pharmacien en chef de la garde de Paris, à la caserne de la Cité, à Paris.

**LEFRANC DE VILLELONGUE** (Léon), rue des Martyrs, 37, à Paris.

**LE GRAND** (Antoine), agent voyer d'arrondissement, cloître Notre-Dame, à Montbrison (Loire).

**LEGUAY** (Léon), au château de Serceaux, commune de Valframbert par Alençon (Orne).

**LEJOURDAN**, directeur du Jardin-des-plantes, place Saint-Michel, 7, à Marseille.

**LE MAOUT**, docteur en médecine, rue de Poissy, 2, à Paris.

**LEPELTIER**, docteur en médecine, rue de Feltre, 10, à Nantes.

**LÉPINE** (Jules), chirurgien de la marine, chez M. J. J. Saulnier, rue Sainte-Catherine, 102, à Bordeaux.

**LE SOURD**, docteur en médecine,rue de l'Université, 8, à Paris.

**LESPINASSE** (Gustave), rue de la Croix-Blanche, 25, à Bordeaux.

**LESTIBOUDOIS**, conseiller d'État, membre correspondant de l'Institut, rue de la Victoire, 92, à Paris.

**LETOURNEUX** (Aristide), conseiller à la Cour impériale d'Alger.

**LETOURNEUX** (Tacite), président du tribunal civil de Fontenay-le-Comte (Vendée).

**LOCK**, pharmacien, à Vernon (Eure).

**LOMBARD** (Armand), au Vigan (Gard).

**LOMBARD** (F.), rue Chabot-Charny, 48, à Dijon.

**LORET** (Henri), rue Barthez, 4, à Montpellier.

**LORTET**, docteur en médecine, avenue de Saxe, 69, à Lyon.

**LOYSEL** (Ch.), rue de l'Ancienne-Comédie, 13, à Paris.

**MAILLARD** (Auguste), docteur en médecine, rue du Petit-Potet, 34, à Dijon.

**MAIN** père, docteur en droit, à Melle-sur-Béronne (Deux-Sèvres).

**MALINVAUD** (Ernest), rue Clément, 6, à Paris. *Membre à vie.*

**MALINVERNI** (Alessio), à Quinto près Verceil (Italie).

**MANCEAU**, conservateur de la bibliothèque de la ville, rue de Rivoli, 2, au Mans (Sarthe). *Membre à vie.*

**MANESCAU**, ancien représentant, à Pau (Basses-Pyrénées).

**MARCHAND** (Léon), docteur en médecine et ès sciences naturelles, rue Guy-de-la-Brosse, 13, à Paris.

**MARCILLY**, inspecteur des forêts, boulevard Neuf, 1, à Nice.

**MARÈS** (Paul), docteur en médecine, à Alger.

**MARJOLIN**, chirurgien des hôpitaux, rue Chaptal, 16, à Paris. *Membre a vie.*

**MARMOTTAN**, docteur en médecine, rue Desbordes-Valmore, 31 (Passy), à Paris.

**MARTIN** (Bernardin), docteur en médecine, à Aumessas près le Vigan (Gard).

**MARTIN** (ÉMILE), juge, à Romorantin (Loir-et-Cher).

**MARTIN** (JOSEPH DE), docteur en médecine, à Narbonne (Aude).

**MARTIN** (LOUIS DE), docteur en médecine, boulevard Jeu-de-Paume, 22, à Montpellier.

**MARTINS** (CH.), membre correspondant de l'Institut, directeur du Jardin-des-plantes, à Montpellier. *Membre à vie.*

**MARTRIN-DONOS** (VICTOR DE), au château de Sainte-Urcisse près Salvagnac (Tarn), et rue de la Chaîne, 6, à Toulouse.

**MASSON** (VICTOR), libraire-éditeur, place de l'École-de-médecine, à Paris.

**MATHIEU**, inspecteur des forêts, rue Stanislas, 46, à Nancy.

**MATIGNON** (E.), à Fontainebleau (Seine-et-Marne).

**MAUGERET**, inspecteur du télégraphe, rue Colbert, 14, à Nîmes.

**MAUGIN**, avoué, rue Guénégaud, 12, à Paris. *Membre à vie.*

**MÉHU**, pharmacien, à Villefranche (Rhône).

**MERCEY** (ALBERT DE), rue Bréa, 23, à Paris.

**MERMOUD** (l'abbé), chez M. Dufresne, avocat, à Saint-Jeoire (Haute-Savoie).

**MICHEL** (AUG.), rue Lemercier, 48 (Batignolles), à Paris.

**MICHEL** (ÉVARISTE), docteur en médecine, rue La Bruyère, 14, à Paris.

**MIÉGEVILLE** (l'abbé), à Notre-Dame-de-Garaison, par Castelnau-Magnoac (Hautes-Pyrénées).

**MIGNOT**, docteur en médecine, à Beaumont-sur-Oise (Seine-et-Oise).

**MILLARDET**, docteur en médecine, rue de la Croix, 12, à Strasbourg.

**MOGGRIDGE** (J. TRAHERNE), maison Gastaldi, à Menton (Alpes-Maritimes), et 112, Gloucester-Terrace, à Londres (W.) *Membre à vie.*

**MONARD** (P.), ancien médecin en chef des armées, rue de l'Évêché, 25, à Metz.

**MOQUIN-TANDON** (OLIVIER), rue de Sèvres, 44, à Paris.

**MORIÈRE** (J.), professeur à la Faculté des sciences de Caen. *Membre à vie.*

**MORIS**, sénateur, professeur à l'Université de Turin.

**MORREN** (ÉDOUARD), professeur à l'Université de Liége (Belgique).

**MOTELAY** (LÉONCE), rue Guillaume-Brochon, 7, à Bordeaux. *Membre à vie.*

**MOUGEOT** (ANTOINE), docteur en médecine, à Bruyères (Vosges).

**MOUILLEFARINE**, avoué, rue Ventadour, 7, à Paris. *Membre à vie.*

**MOURA-BOUROUILLOU** (B.), docteur en médecine, rue Molière, 25, à Paris.

**NÆGELI** (CARL), professeur à l'Université de Munich (Bavière).

**NETTO** (LADISLAU DE SOUZA MELLO Y), directeur de la section d'agriculture et de botanique au Musée impérial de Rio de Janeiro (Brésil).

**NOÉ** (le marquis DE), rue du Bac, 126, à Paris.

**NOUEL**, directeur du Musée d'histoire naturelle, à Orléans.

**NOULET**, professeur à l'École de médecine, rue du Lycée, 14, à Toulouse.

**OUDEMANS** (C.-A.-J.-A.), professeur de botanique, à Amsterdam.

**OZANON** (CHARLES), à Rougeon, par Buxy (Saône-et-Loire).

**PAIRA** (MICHEL), cultivateur, à Geudertheim près Brumath (Bas-Rhin).

**PARIS** (le commandant), au 3$^e$ régiment de tirailleurs algériens, à Constantine. *Membre à vie.*

**PARSEVAL-GRANDMAISON** (JULES DE), avocat, aux Perrières près Mâcon.

**PASSY** (ANTOINE), membre de l'Institut, rue Pigalle, 69, à Paris, et à Gisors (Eure). *Membre à vie.*

**PASTEUR** (LOUIS), membre de l'Institut, rue d'Ulm, 45, à Paris.

**PAYOT** (VÉNANCE), naturaliste, à Chamonix (Haute-Savoie).

**PEDICINO**, professeur à l'Institut technique, via del Fico a Foria, 24, palazzo Février, à Naples.

**PELLAT**, sous-préfet de l'arrondissement de Gannat (Allier).

**PELTEREAU** (ERNEST), notaire, à Vendôme (Loir-et-Cher).

**PENCHINAT**, docteur en médecine, à Port-Vendres (Pyrénées-Orientales).

**PÉRARD** (ALEX.), rue Guy-de-la-Brosse, 4, à Paris.

**PERRIER DE LA BATHIE** (EUGÈNE), à Conflans près Albertville (Savoie).

**PERRIO**, rue des Pyramides, à Napoléonville (Morbihan).

**PERSONNAT** (VICTOR), à Sallanches (Haute-Savoie).

**PETERMANN** (C.-E.), rue Foy, 9, à Saint-Quentin (Aisne).

**PETIT** (GUILLAUME), député au Corps législatif, à Louviers (Eure). *Membre à vie.*

**PETIT** (PAUL), pharmacien, rue des Quatre-Vents, 16, à Paris.

**PETUNNIKOW**, à Moscou. — Correspondant à Paris : M. Wyroupoff, rue des Beaux-Arts, 5.

**PEYRE** (ARMAND), banquier, rue Deville, 6, à Toulouse.

**PIRÉ** (LOUIS), secrétaire de la Société royale de botanique de Belgique, rue d'Orléans, 15, à Bruxelles.

**PLANCHON** (GUSTAVE), professeur à l'École supérieure de pharmacie, boulevard Saint-Michel, 139, à Paris.

**PLANCHON** (J.-E.), professeur à la Faculté des sciences et directeur de l'École supérieure de pharmacie de Montpellier.

**POMEL**, ingénieur garde-mines, à Oran (Algérie).

**POMMARET** (E. DE), à Agen.

**PRADEL**, pharmacien, rue Racine, 12, à Paris.

**PRÉVOST**, docteur en médecine, à Alençon (Orne).

**PRILLIEUX** (ÉDOUARD), docteur ès sciences, rue Cambacérès, 14, à Paris.

**PUGET** (l'abbé), chez Madame de Livet, à Pringy près Annecy (Haute-Savoie).

**QUESTIER** (l'abbé), curé à Thury-en-Valois, par Betz (Oise).

**RAMBUR** (P.), docteur en médecine, aux Délices, 53, à Genève.

**RAMES** FILS, pharmacien, à Aurillac (Cantal).

**RAMOND** (A.), administrateur des douanes, rue des Écoles, 38, à Paris.

**RAVAIN** (l'abbé), professeur au collége de Combrée (Maine-et-Loire).

**REBOUD**, médecin-major au 3$^e$ régiment de tirailleurs indigènes, à Bone (Algérie); actuellement à Paris, caserne de la rue de Lille, 60.

**REMY** (JULES), ancien voyageur du Muséum, à Louvercy, par Châlons-sur Marne. *Membre à vie.*

**RICHTER**, chef de bureau des douanes, rue Pagès, 4, à Montpellier.

**RIPART**, docteur en médecine, rue de l'Arsenal, 1, à Bourges (Cher).

**RIVET**, rue Lemercier, 89 (Batignolles), à Paris.

**ROCHEBRUNE** (ALPH. TRÉMEAU DE), rue de Beaulieu, 65, à Angoulême (Charente).

**RODIN**, chef d'institution, à Beauvais (Oise).

**RODRIGUEZ** (JEAN), calle de la Libertad, 48, à Mahon (Espagne). *Membre à vie.*

**ROGET DE BELLOGUET**, rue de l'Université, 15, à Paris.

**ROSS** (DAVID), 14, Parksede-street, à Édimbourg (Écosse). *Membre à vie.*

**ROUMEGUÈRE** (C.), rue Riquet, 51, à Toulouse.

**ROUSSEL**, docteur en médecine, rue des Fossés-Saint-Jacques, 26, à Paris.

**ROYER** (CHARLES), avocat, à Saint-Rémy près Montbard (Côte-d'Or). *Membre à vie.*

**ROYET**, docteur en médecine, à Saint-Benoît-du-Sault (Indre).

**ROZE** (ERNEST), attaché au ministère des finances, rue des Feuillantines, 101, à Paris.

**SAINT-EXUPÉRY** (GUY DE), à Agen.

**SALDANHA DA GAMA** (JOAO DE), à Rio de Janeiro ; par M. Thorin, libraire, boulevard Saint-Michel, 58, à Paris.

**SALVE** (SÉB. DE), place des Prêcheurs, à Aix-en-Provence (Bouches-du-Rhône).

**SAPORTA** (le comte DE), à Aix-en-Provence (Bouches-du-Rhône).

**SAUBINET AÎNÉ**, à Jouy près Reims (Marne).

**SAUZE** (l'abbé), licencié ès sciences naturelles, professeur au petit séminaire de Grenoble.

**SAUZET** (DE), rue d'Astorg, 3, à Toulouse.

**SAVATIER** (LUDOVIC), chirurgien de la marine, au Japon. *Membre à vie.*

**SAVI** (PIETRO), professeur d'histoire naturelle, à Pise (Italie).

**SAVY** (F.), libraire-éditeur, rue Hautefeuille, 24, à Paris.

**SCHMITT**, pharmacien-major, à l'hôpital militaire de Colmar (Haut-Rhin).

**SCHOENEFELD** (W. DE), rue de Bellechasse, 35, à Paris. *Membre à vie.*

**SENOT DE LA LONDE** (CH.), à Rosseau par Corné (Maine-et-Loire).

**SERRES** (HECTOR), pharmacien, à Dax (Landes).

**SEYNES** (JULES DE), professeur agrégé à la Faculté de médecine, rue Cassette, 27, à Paris, et à Lassalle (Gard).

**SONGEON** (ANDRÉ), rue de Roche, à Chambéry (Savoie).

**SOUBEIRAN** (J.-L.), secrétaire de la Société impériale zoologique d'acclimatation, rue de Lille, 19, à Paris.

**SPACH** (ÉDOUARD), conservateur de la galerie de botanique au Muséum, rue Cuvier, 57, à Paris.

**SPÉNEUX** (LOUIS-EUGÈNE), pharmacien, à Napoléon-Saint-Leu (Seine-et-Oise).

**TAILLEFERT**, rue de la Haie, 8, à Metz.

**TANTENSTEIN**, rue Paillet, 29, à Paris.

**TARDIEU** (MAURICE), rue de Tournon, 6, à Paris.

**TARGIONI-TOZZETTI**, professeur d'histoire naturelle, à Florence.

**TASSI** (ATTILIO), professeur d'histoire naturelle, à Sienne (Italie).

**TCHIHATCHEF** (PIERRE DE), membre correspondant de l'Institut, par M. Guérin, libraire, rue Bonaparte, 5, Paris.

**THÉRY**, docteur en médecine, à Langon (Gironde). *Membre à vie.*

**THÉVENEAU**, docteur en médecine, à Béziers (Hérault).
**THIBESARD**, rue Saint-Martin, 23, à Laon (Aisne).
**THOREL** (Clovis), rue Racine, 2, à Paris.
**THURET** (G.), membre correspondant de l'Institut, à Antibes (Alpes-Maritimes).
**TIMBAL-LAGRAVE**, professeur adjoint à l'École de médecine, rue Romiguière, 15, à Toulouse. *Membre à vie.*
**TISSEUR** (l'abbé), aux Chartreux, à Lyon.
**TITON**, docteur en médecine, à Châlons-sur-Marne (Marne). *Membre à vie.*
**TOCQUAINE**, pharmacien, à Remiremont (Vosges).
**TODARO**, directeur du jardin botanique, à Palerme (Sicile).
**TOURLET**, à Chinon (Indre-et-Loire).
**TRIBOUT** (A.), médecin-major au 20^e^ de ligne, à Périgueux.
**TROUILLARD**, banquier, à Saumur (Maine-et-Loire).
**TURZKIEWICZ** (DIOMÈDE), docteur en médecine, au Vigan (Gard).
**TULASNE** (L.-R.), membre de l'Institut, aide-naturaliste au Muséum, à Chaville (Seine-et-Oise), et à Paris, rue Cuvier, 57.

**VALON** (ERNEST DE), conservateur des hypothèques, à Coulommiers (Seine-et-Marne).
**VAN TIEGHEM** (PH.), docteur ès sciences, maître de conférences à l'École normale, rue de Sorbonne, 4, à Paris.
**VERLOT** (J.-B.), directeur du Jardin-des-plantes, à Grenoble.
**VIAUD-GRAND-MARAIS**, professeur à l'École de médecine, rue Beausoleil, 2, à Nantes.
**VIBRAYE** (le marquis DE), membre correspondant de l'Institut, au château de Cheverny, par Cour-Cheverny (Loir-et-Cher).
**VIGINEIX** (GUILLAUME), rue de la Harpe, 49, à Paris.
**VILMORIN** (HENRI), rue du Bac, 39, à Paris.
**VINCENT**, médecin de la marine.
**VOELKER**, docteur en médecine, à Paris.

**WALKER**, docteur en médecine, 32, Melville-street, à Édimbourg (Écosse) *Membre à vie.*
**WARION**, médecin aide-major, à l'hôpital militaire de Vincennes (Seine).
**WATELET**, officier d'Académie, à Soissons (Aisne).
**WATTERS** (JAMES), Dallreitle road, Belleville, près Édimbourg (Écosse).
**WEDDELL**, docteur en médecine, rue de la Tranchée, 14, à Poitiers.

**ZETTERSTEDT**, professeur à l'Université d'Upsal (Suède).

## Sociétés correspondantes.

Académie des sciences (Institut impérial de France).
Société géologique de France.
Société impériale zoologique d'acclimatation.
Société impériale et centrale d'horticulture.
Société de biologie.

Société impériale des naturalistes de Cherbourg.
Société Linnéenne de Bordeaux.
Société industrielle d'Angers.
Société académique de Maine-et-Loire.
Société des sciences de l'Yonne.
Société d'histoire naturelle de Colmar.

Société Linnéenne de Londres.
Société pharmaceutique de Londres.
Société botanique d'Édimbourg.
Académie royale des sciences des Pays-Bas.
Société royale de botanique de Belgique.
Société phytologique d'Anvers.
Société helvétique des sciences naturelles.
Institut royal de Venise.
Société des sciences naturelles de Milan.
Académie royale des sciences de Munich.
Société d'histoire naturelle de Bonn.
Société d'histoire naturelle et de médecine de Giessen.
Société botanique pour la province de Brandebourg.
Académie impériale des sciences de Vienne.
Société impériale zoologico-botanique de Vienne.
Société d'histoire naturelle (*Lotos*) de Prague.
Société des sciences naturelles de Brême.
Académie royale des sciences de Copenhague.
Société impériale des naturalistes de Moscou.
Société des sciences naturelles d'Helsingfors.

Paris. — Imprimerie de E. Martinet, rue Mignon, 2.

# SOCIÉTÉ BOTANIQUE
# DE FRANCE

---

## SÉANCE DU 8 JANVIER 1869.

### PRÉSIDENCE DE M. DUCHARTRE.

M. le Président ouvre la séance en annonçant quatre nouvelles présentations.

Conformément à l'art. 28 du règlement, M. le Président fait ensuite connaître à la Société les noms des membres des diverses Commissions nommées par le Conseil, pour l'année 1869, dans sa séance du 27 décembre dernier.

Ces Commissions sont composées de la manière suivante :

1° *Commission de comptabilité* : MM. de Bouis, A. Passy et Roze.

2° *Commission des archives* : MM. Bureau, Aug. Michel et J. de Seynes.

3° *Commission permanente du Bulletin* : MM. Bureau, Eug. Fournier, G. Planchon, Tardieu et H. Vilmorin.

4° *Commission permanente des gravures* : MM. Decaisne, Grœnland et Prillieux.

5° *Commission* chargée de recueillir les opinions émises relativement à la tenue de la prochaine session extraordinaire et de formuler une proposition sur le lieu et l'époque de cette session : MM. de Bretagne, Cosson, Eug. Fournier, le comte Jaubert et Rivet.

6° *Comité consultatif* chargé de la détermination des plantes de France et d'Algérie soumises à l'examen de la Société : MM. Bescherelle, Cosson, Fournier, Grœnland, le comte Jaubert, Roussel et J. de Seynes.

M. le Président donne lecture de la note suivante :

### IMPRESSIONS FAITES EN 1868 POUR LE BULLETIN DE LA SOCIÉTÉ BOTANIQUE DE FRANCE.

1° Partie publiée à la date du 8 janvier 1869 :

| | |
|---|---|
| Session extraordinaire de 1863, à Chambéry | 9 feuilles. |
| Table du tome X, 1863 | 1 feuille. |
| Session extraordinaire de 1864, à Toulouse | 7 f. 1/4 |
| Table du tome XI, 1864 | 1 1/4 |
| Session extraordinaire de 1865, à Nice | 3 3/4 |
| Table du tome XII, 1865 | 1 1/4 |
| Compte rendu des séances de 1866 (t. XIII), à partir de la séance du 23 mars 1866, numéros 3, 4 et 5 | 18 1/2 |
| Table du tome XIII, 1866 | 1 1/4 |
| Compte rendu des séances de 1867 (t. XIV), l'année entière formant trois numéros | 19 |
| Revue bibliographique, numéros E, F de 1867 | 6 |
| — numéros A, B, C de 1868 | 9 |
| | 77 f. 1/4 |

2° Partie déjà composée, mais non publiée, à la date du 8 janvier 1869 :

| | |
|---|---|
| Compte rendu des séances de 1868, 9 placards formant | 4 1/2 |
| Trois feuilles sont en pages. — Les 9 placards comprennent jusqu'à la séance du 17 avril inclusivement. | |
| Revue bibliographique, numéro D, de 1868 | 3 |
| Total | 84 f. 3/4 |
| ou | 1356 pages. |

Pour ces diverses publications, les manuscrits ont été revus, l'impression a été dirigée et les épreuves ont été corrigées par le secrétariat tout entier, composé de MM. de Schœnefeld, secrétaire-général, Cosson et Roze, secrétaires, Bescherelle et Larcher, vice-secrétaires, et aussi par quatre membres de la Commission du Bulletin, MM. Bureau, Eug. Fournier, G. Planchon, M. Tardieu. M. Eug. Fournier, en particulier, a rédigé seul la *Revue bibliographique* et publié les comptes rendus des sessions extraordinaires tenues à Chambéry, Toulouse et Nice. Enfin, M. Ramond a bien voulu concourir à l'exécution de ces travaux considérables, en faisant le dépouillement de la table du tome XII (1865).

M. le Président annonce que les membres du Conseil devant sortir cette année sont : MM. Ad. Brongniart, A. Passy et Brice.

On procède à l'élection du président pour l'année 1869.

M. Lasègue, ayant obtenu 80 suffrages sur 103, est proclamé président de la Société pour 1869.

La Société nomme ensuite successivement :

*Vice-présidents :* MM. Gubler, de Seynes, Germain de Saint-Pierre, et Prillieux.

*Trésorier :* M. Ramond.

*Membres du Conseil :* MM. Duchartre, Planchon, Bureau, Edm. Lefranc, Beautemps-Beaupré.

Il résulte de ces nominations que le Bureau et le Conseil d'administration de la Société sont composés, pour l'année 1869, de la manière suivante :

*Président.*

M. Lasègue.

*Vice-présidents.*

MM. G. de Saint-Pierre,
Gubler,
MM. Prillieux,
G. de Seynes.

*Secrétaire général.*

M. de Schœnefeld.

*Secrétaires.*

MM. E. Cosson,
Roze.

*Vice-secrétaires.*

MM. Bescherelle,
Larcher.

*Trésorier.*

M. Ramond.

*Archiviste.*

M. Eug. Fournier.

*Membres du Conseil.*

MM. Beautemps-Beaupré,
P. de Bretagne,
Bureau,
Chatin,
Decaisne,
Duchartre,
MM. Fermond,
A. Gris,
le comte Jaubert,
Lefranc,
Aug. Michel,
G. Planchon.

Avant de se séparer, la Société vote des remercîments unanimes à M. Duchartre pour le dévouement avec lequel il a bien voulu diriger ses travaux pendant l'année qui vient de finir.

## SÉANCE DU 22 JANVIER 1869.

### PRÉSIDENCE DE M. LASÈGUE.

M. le Président, en prenant place au fauteuil, prononce l'allocution suivante :

Messieurs,

Je ne saurais dissimuler que j'éprouve un certain trouble en venant m'asseoir à ce fauteuil où m'ont appelé les votes bienveillants des membres de la Société.

En songeant aux hommes éminents et si haut placés dans la science qui m'ont précédé dans l'honorable fonction que je vais remplir pour la première fois, mon embarras redouble, et c'est alors que je mesure toute mon insuffisance ; je m'efforcerai d'y suppléer par mon zèle et par mon dévouement aux intérêts de la Société.

Si, dans les circonstances actuelles, la marche administrative de la Société doit être l'objet des préoccupations et de la sollicitude de votre Président, il n'en est pas de même en ce qui touche la direction de vos séances. Combien cette tâche lui est rendue facile par l'urbanité, par la parfaite convenance qui règnent dans vos discussions, chacun de vous faisant céder bien volontiers au profit de la science les satisfactions de son amour-propre.

Vous le savez, Messieurs, une perte douloureuse est venue, vers la fin de l'année dernière, nous affliger tous. Je veux parler de la mort de notre dévoué et honorable trésorier, M. François Delessert. Ce n'était pas une chose aisée que de le remplacer dans cette fonction qui devient une charge pour la personne qui veut bien l'accepter. Nous avons eu cette chance heureuse, à nos dernières élections, de trouver à M. Delessert un digne successeur. En effet, notre nouveau trésorier assure à la Société, comme par le passé, une gestion de ses affaires financières entourée de toutes les garanties que peuvent donner un zèle et une intelligence des plus éprouvés.

La mort de M. François Delessert, il faut le dire ici, a eu malheureusement des conséquences désastreuses pour la science que nous cultivons. Alors que, depuis tant d'années, des matériaux précieux, tenus par une noble libéralité à la disposition des travailleurs, concouraient au progrès de la Botanique en lui donnant chaque jour une impulsion nouvelle, il arrive que par une suite de circonstances imprévues cette magnifique ressource va prochainement disparaître.

Le riche herbier qui faisait partie de ce qu'on appelait le *Musée Delessert*, vient d'être donné en totalité à la ville de Genève, et bientôt il ne restera plus, vers nous, que le souvenir de cette grande collection, illustrée de nombreuses et importantes annotations, et de ce Musée qui fut, pendant près d'un demi-siècle, le rendez-vous de toutes les célébrités botaniques.

Quant à la bibliothèque, la plus complète peut-être, qui existe dans sa spécialité, vous avez pu apprendre qu'elle a été offerte à l'Académie des Sciences, sous la condition qu'elle *serait jointe à la bibliothèque de l'Institut, dans une salle distincte avec le nom de Bibliothèque Delessert.*

L'Académie ayant fait connaître son acceptation, c'est donc pour le monde botanique un fait accompli.

Qu'adviendra-t-il, une fois cette translation opérée ? Comment fonctionnera la bibliothèque isolée désormais ? Je l'ignore. — Je ne la suivrai point.

Dans un tel état de choses, ce morcellement de deux collections considérables, dont la réunion si rare et pourtant presque indispensable, facilitait au plus haut point les recherches et les travaux botaniques, a frappé de consternation tous ceux qui, par goût ou par nécessité, se livrent à ce genre d'étude. Il en résulte donc que la séparation de l'herbier et son installation dans une ville étrangère, que la bibliothèque arrêtée, par sa disposition nouvelle, dans ses accroissements, et par conséquent dans les services qu'elle rendait, constituent pour notre pays une grande perte et, pourrait-on ajouter, un malheur pour la science.

Voilà, Messieurs, ce que je tenais à vous dire.

Et, maintenant, nous allons reprendre nos travaux accoutumés. Puissent ces tristes incidents ne pas trop assombrir notre première séance de l'année !

Messieurs, la Société botanique de France compte aujourd'hui quinze ans d'existence : elle vient d'entrer dans sa seizième année ; elle a eu ses moments difficiles. Espérons qu'elle vivra longtemps encore !

MM. les Secrétaires donnent lecture des procès-verbaux des séances des 11 décembre 1868 et 8 janvier 1869, dont la rédaction est adoptée.

Par suite des présentations faites dans la dernière séance, M. le Président proclame l'admission de :

MM. Husnot (Th.), maire de Cahan, par Athis (Orne), présenté par MM. Eugène Fournier et de Schœnefeld.
Watters (James), à Belleville-Neurington près Édimbourg (Écosse), présenté par MM. Chatin et de Schœnefeld ;
Lefranc de Villelongue (Léon), rue des Martyrs, 37, à Paris, présenté par MM. Chatin et de Schœnefeld.
Almansi (Emmanuel), à Florence, présenté par MM. Caruel et Targionni-Tozzetti.

Il annonce en outre à la Société que MM. J.-E. Howard et Alanore, membres de la Société, sont proclamés membres à vie, sur la déclaration faite par M. le Trésorier, qu'ils ont rempli la condition à laquelle l'art. 14 des statuts soumet l'obtention de ce titre.

A la suite de ces diverses proclamations, M. Eugène Fournier s'exprime en ces termes :

Il dit que M. Th. Husnot a déjà fait deux explorations botaniques importantes, l'une aux Canaries, l'autre aux Antilles et au Venezuela ; il ajoute que les plantes rapportées de ce voyage sont actuellement étudiées par M. Husnot, qui a déjà déterminé les Fougères et les Lycopodiacées, et qui se propose de communiquer à la Société quelques détails sur les résultats de ses recherches.

M. Fournier, à propos de cette exploration américaine, annonce à la Société que M. Paul Lévy, attaché antérieurement à une expédition scientifique aux îles du Cap-Vert, et qui a pris part à l'exploration scientifique du Mexique, où il a assisté M. Bourgeau dans la récolte et dans la préparation de ces plantes, se propose d'entreprendre une exploration encore plus importante. Il doit partir très-prochainement pour le Nicaragua. L'hospitalité lui est assurée pour un temps illimité dans le bel établissement que M. Ménier possède sur les bords du lac de Nicaragua, au Valle Ménier, pour la culture et l'exploration du Cacaoyer; il y trouvera un centre précieux pour préparer, emmagasiner et successivement expédier ses récoltes, et en même temps toutes les facilités que le pays peut offrir. M. Lévy est évidemment appelé à une exploration importante d'un pays que les botanistes connaissent assez peu. M. Sallé, qui l'a habité, n'y a pas fait de collections; quant à MM. Œrsted et Warscewicz, qui y ont séjourné, si le premier de ces naturalistes a même commencé à ce sujet une publication importante, cependant leurs voyages n'ont guère enrichi les collections de plantes du Nicaragua.

M. Eugène Fournier annonce ensuite à la Société que M. Howard, qui vient d'être proclamé membre à vie, et qui est bien connu des botanistes pour ses travaux sur les Quinquinas, et notamment par ses *Illustrations of the nueva Quinologia of Pavon*, est sur le point de publier un nouvel ouvrage conçu sur le même plan que celui-ci, et relatif aux Quinquinas cultivés dans l'Inde anglaise : *On the Quinology of the East Indian plantations*. Cet ouvrage sera publié dans le même format que les *Illustrations ;* il comprendra des planches qui représentent les sections de l'écorce vues au microscope à différents âges, et des recherches chimiques très-détaillées sur les propriétés des Quinquinas. L'auteur y insiste sur les avantages du « *moussage* (1) » de l'écorce, et entre dans des détails fort intéressants sur la proportion d'alcaloïdes que cette pratique fait développer dans l'écorce.

---

(1) Voyez à ce sujet une communication de M. Weddell insérée dans les *Actes du Congrès international de botanique*, p. 37 et suiv.

Sur l'invitation de M. le Président, M. Alphonse de Candolle, présent à la séance, prend place au bureau.

M. de Candolle rappelle alors à la Société que le terme pour le concours du prix de 500 francs fondé par De Candolle, *pour la meilleure monographie d'un genre ou d'une famille de plantes*, échoit le 1$^{er}$ juillet 1869. Les manuscrits présentés doivent être rédigés en latin ou en français et inédits. On peut les adresser au Secrétaire de la Société de Physique et d'Histoire naturelle de Genève, M. Marignac, ou à M. Alphonse de Candolle, à Genève.

A cette occasion, M. de Candolle croit devoir faire ressortir l'utilité que les jeunes botanistes peuvent retirer des recherches qu'exige la rédaction d'une monographie ; il les encourage donc vivement à se livrer à des études de cette nature qui les prépareront d'elles-mêmes à entreprendre des travaux plus considérables.

M. E. Roze présente à la Société des échantillons de *Wolffia Michelii* Schleid. (*Lemna arrhiza* L.) recueillis dans les environs de Romorantin, et des rosettes de feuilles radicales d'*Erigeron canadensis* L. récoltées près de Châteauneuf-sur-Loire, sur lesquels M. Max. Cornu a le premier constaté la présence de deux nouveaux Champignons entophytes, dont l'un se rattache à la famille des Saprolégniées et peut être considéré comme un genre intermédiaire entre cette famille et celle des Péronosporées, et dont l'autre constitue un nouveau type générique pour cette dernière famille où il prend place entre les genres *Cystopus* et *Peronospora*.

MM. E. Roze et Max. Cornu font ensuite à la Société la communication suivante :

## SUR DEUX NOUVEAUX TYPES GÉNÉRIQUES POUR LES FAMILLES DES SAPROLÉGNIÉES ET DES PÉRONOSPORÉES, par **MM. E. ROZE** et **Maxime CORNU**.

### 1° CYSTOSIPHON, n. g.

Le premier de ces types est représenté par un Champignon parasite du *Wolffia Michelii* Schleid. (*Lemna arrhiza* L.) que nous avons nommé provisoirement *Cystosiphon pythioïdes*, et que nous rattachons à la famille des Saprolégniées (1).

Si l'on récolte, à la fin de l'automne et avant les grands froids, des frondes de ce *Wolffia*, au bord des mares où il se plaît l'été, et qu'on les maintienne sur de l'eau dans des soucoupes, à une température d'environ 15 degrés, on remarque au bout de quelques jours qu'un certain nombre d'entre elles descendent au fond des vases en prenant une teinte d'un vert intense et en n'offrant plus qu'un tissu cellulaire mou et flasque.

---

(1) Voyez : Pringsheim, *Jahrbuecher fuer wissenschaftliche Botanik*, t. I, p. 1. [*Ann. des sc. nat.*, 4$^e$ série, t. XI, p. 273]; De Bary, in *Pringsheim, Jahrb. f. w. Botanik*, t. II, p. 172; Pringsheim, *Jahrb. f. w. Botanik*, t. II, p. 216; Hildebrand, in *Pringsheim Jahrb. f. w. Botanik*, t. VI, p. 249. [*Ann. des sc. nat.*, 5$^e$ série, t. VIII, p. 314].

Examinées alors sous un grossissement suffisant, elles se montrent envahies et parcourues dans leur intérieur par un mycélium rameux, dont les extrémités de certains rameaux se renflent et produisent, dans quelques-unes des cellules de la périphérie, des sphéroïdes vésiculeux, plus ou moins réguliers, remplis d'un plasma grisâtre, qui sont autant de *zoosporanges.*

Ces zoosporanges, isolés du mycélium par une cloison spéciale, présentent à leur maturité, dans leur plasma, une grosse vacuole, indice que ces organes vont entrer dans une nouvelle phase biologique. C'est alors en effet que leur masse plasmique va chercher à se frayer une issue hors de la plante nourricière. Pour cela, un tube part du sporange, arrive à la membrane externe de la fronde, s'y arrête quelque temps, puis perfore cette membrane et se gonfle légèrement à son extrémité en pénétrant dans l'eau ambiante. Une demi-heure après environ, une sorte d'épanchement du plasma du zoosporange se fait à l'extrémité de ce tube, sous la forme d'un globule sphéroïdal qui ne présentera de paroi extérieure visible qu'un quart d'heure plus tard, lors du retrait ou de la contraction de ce plasma. Cette paroi, du reste, est d'une ténuité extrême.

Au sein de cet organe de nouvelle formation, et que nous sommes conduits à considérer comme une grande vésicule-mère, ont lieu successivement de cinq en cinq minutes les phénomènes suivants : le plasma contracté laisse apercevoir dans sa masse comme un réseau de lignes un peu plus claires, indice de la partition qui s'y opère; puis les portions ainsi accusées se détachent de plus en plus et s'isolent les unes des autres; enfin, elles se séparent tout à fait, et chacune d'elles constitue alors une *zoospore* irrégulièrement réniforme, munie de deux cils antéro-postérieurs, à l'aide desquels elle tourne en tous sens dans la cavité interne de la vésicule-mère. Bientôt le sommet de cette vésicule se résorbe, et toutes les zoospores s'élancent l'une après l'autre, en nageant dans l'eau environnante. Dès lors, la vésicule disparaît insensiblement dans le liquide.

Les zoospores nagent de la sorte pendant environ trente à cinquante minutes : après quoi, elles s'arrêtent, perdent leurs cils et se transforment en globules de plasma granuleux qui ne tardent pas à se revêtir d'une membrane propre. Ces petites cellules, ainsi constituées, émettent un tube, quelquefois assez long, et qui offre à son début des petites cloisons transversales; lorsqu'elles se trouvent près d'une fronde de *Wolffia*, ce tube en perfore la paroi cellulosique et y développe le mycélium que nous signalions en commençant.

En outre, d'autres frondes du *Wolffia* offrent un second mode de reproduction du Champignon. Les filaments du mycélium, en s'y ramifiant, présentent dans leur longueur des renflements sphéroïdaux (*oogones*) sur lesquels viennent s'implanter, par leur extrémité, d'autres filaments terminés par une cellule de forme spéciale (*anthéridie*), qui déverse son plasma fécondant. Du mélange copulatif de ces deux plasma résulte une formation nouvelle : c'est une sphérule à parois épaisses et à surface rugueuse, destinée sans nul doute à conserver le germe du parasite contre les rigueurs de la saison d'hiver, c'est en un mot l'*oospore* sur lequel nous n'avons encore jusqu'ici rien pu observer de particulier.

### 2° BASIDIOPHORA, n. g.

Le second type dont nous désirons entretenir la Société appartient à la famille des Péronosporées (1). Tout en attendant les résultats d'études ultérieures, nous avons cru devoir lui donner le nom de *Basidiophora entospora*.

Il se rencontre pendant l'hiver sur les feuilles radicales de l'*Erigeron canadensis* L. Le mycélium du parasite, qui a envahi la plante, sort par les stomates des feuilles sous la forme de tubes claviformes très-amincis à leur base. Le sommet de ces tubes, légèrement renflé, porte une aigrette de 4-10 très-courtes spinules, surmontées de zoosporanges ovoïdes, fermés par une petite papille apicale, transparente, hémisphérique. Ces zoosporanges, à leur maturité, se détachent de leur baside : placés dans l'eau d'une préparation microscopique, on voit, au bout d'une heure et demie environ, le plasma qui les remplit se contracter légèrement, puis se sectionner assez rapidement, ce qu'accuse une sorte de réseau de lignes plus claires, se séparer enfin, suivant ces mêmes lignes, en autant de *zoospores*, munies de deux cils antéro-postérieurs, qui nagent très-rapidement dans l'intérieur du zoosporange. Dans le même temps, la papille se résorbe, ce qui offre une communication entre l'eau ambiante et la cavité interne du zoosporange. Alors, chaque zoospore vient à son tour se presser à l'entrée de cet étroit passage, et, pour le franchir, s'allonge et se contourne sur elle-même, pour reprendre ensuite à la sortie sa forme première et nager pendant près d'une heure au sein du liquide environnant. Ces zoospores sont après ce temps susceptibles, comme celles du *Cystosiphon*, de se convertir en une cellule avec émission ultérieure de tube germinatif. Mais, dans nos expériences, ce phénomène n'avait lieu que très-rarement, quoiqu'il soit évidemment très-normal.

De plus, si l'on dissèque attentivement le parenchyme foliaire de l'*Erigeron*, couvert de ces mêmes basides et déjà marcescent, on y trouvera des corps jaunâtres, sortes de sphéroïdes irréguliers, sillonnés de quelques côtes assez rares : ce sont les *oospores*, dont les *oogones* ne sont guère visibles que dans le premier âge, ainsi que les *anthéridies*. Le rôle ultérieur de ces oospores nous est encore inconnu.

Tels sont les faits assez curieux que présentent ces deux Champignons entophytes, dont la découverte, au point de vue systématique, nous paraît offrir également un assez grand intérêt. En effet, le *Cystosiphon* peut être considéré comme ayant à la fois et le zoosporange des *Pythium* (Saprolégniées) et l'oospore des Péronosporées. C'est donc comme un lien entre deux familles qui tendent, avec les Chytridinées, à ne former qu'un seul groupe naturel : ce qui achève en même temps de prouver que les Saprolégniées ne doivent pas être rattachées aux Algues, mais bien à la classe des Champignons. Quant au *Basidiophora*, il crée un type nouveau qui a sa place naturelle toute marquée entre les *Cystopus* et les *Peronospora*, les deux seuls genres entre lesquels jusqu'ici se partageaient les cinquante espèces connues de l'intéressante famille des Péronosporées.

---

(1) Voyez A. de Bary in *Ann. sc. nat.*, 4e série, t. XX, p. 1.

M. Eugène Fournier revient sur le groupe des Lennoacées (dont il a déjà entretenu la Société (1) dans sa séance du 27 novembre dernier) à l'occasion d'une note publiée sur ces plantes par M. le comte de Solms-Laubach dans le *Botanische Zeitung*, nº 3, 15 janvier 1869.

M. Fournier se félicite de s'être généralement rencontré avec M. de Solms-Laubach dans l'étude qu'il a faite du *Lennoa madreporoides*. Il signale cependant un point sur lequel cet observateur a été plus heureux, sans doute grâce à des matériaux plus étendus. M. Fournier n'a vu, dans le fruit mûr de cette espèce, que des graines attachées par leur base interne à un tissu feutré sur le sec et condensé à la partie inférieure et centrale du fruit; il a dû y voir un placenta basilaire. M. de Solms établit au contraire, par l'examen d'individus plus jeunes, que ce tissu est seulement le vestige du tissu central de l'ovaire qui s'est peu à peu creusé et détruit pendant la maturation des graines; il établit aussi que les cloisons périphériques existent dans la jeunesse de l'ovaire.

M. Fournier fait remarquer que ces observations tendent à confondre les genres *Corallophyllum* H.B.K. et *Lennoa* La Ll. et Lex., suivant l'opinion d'Endlicher. En effet, sur des jeunes fleurs du *Corallophyllum cœruleum* conservé dans l'herbier de Kunth, il a bien vu un placenta central volumineux avec des loges périphériques. Alors les genres de Lennoacées connus se réduisent à deux, *Lennoa* (*Corallophyllum*, *Pholisma*) et *Ammobroma*. Il reste une difficulté, que M. Duchartre a signalée dans la séance du 27 novembre, et que M. de Solms n'éclaircit pas : il ne se prononce pas nettement sur la nature du placenta du *Lennoa*, et l'on sait que dans la figure de l'*Ammobroma* cet organe est représenté comme franchement axile par M. Torrey.

Il résulte de là que le genre *Lennoa* peut être constitué de la manière suivante :

---

(1) Voyez le Bulletin, t. XV (*Séances*), p. 163.

**Lennoa** La Ll. et Lex, *Nov. veg. descr.* fasc. 1, p. 7 (1824).

1. *L. madreporoides* La Ll. et Lex. *l. c.*

Corolla octoplicata, lobis recurvis, dentatis, calyci duplo æquilonga.

In Mexico, pr. Vallisoletum (La Ll.), *Orizaba* (Bourg.), in terra calida (Ghiesbr.).

2. *L. arenaria.* — *Pholisma arenarium* Nutt. in Hook. *Ic. plant.* VII, tab. 626.

Corolla sexplicata, lobis recurvis dentatis.

In California, *Monterey* et *San Diego.*

3. *L. cærulea.* — *Corallophyllum cæruleum* H. B. K. *Nov. gen. et spec.* VII, 214, tab. 660 bis; *Syn.* IV, 267.

Corolla octoplicata, lobis erectis dentiformibus vix prominulis, a calyce superata.

Pr. urbem *Mejico* (Humb. et Bonpl.).

M. Chatin donne lecture de l'extrait suivant d'une lettre que M. Cordier lui a tout récemment adressée d'Alger :

..... Vous aviez raison, mon cher maître, lorsque vous disiez à la Société botanique que les Oranges étaient quelquefois couvertes de *fumagine* (*Cladosporium Fumago* Link) ainsi que les feuilles de l'Oranger. Je vois ici de nombreux exemples de ce fait. Les Oranges, de même que les feuilles, sont fréquemment attaquées aussi par une espèce de *coccus* noirâtre dont il est bien difficile de les débarrasser.

Lecture est donnée des lettres suivantes :

### LETTRE DE M. J. de SEYNES.

Paris, 22 janvier 1869.

Monsieur le Président,

Une indisposition m'empêchant d'assister à la séance de ce soir, je viens vous rendre compte de la détermination fungique dont j'avais été chargé.

Le Champignon, dont quelques échantillons ont été envoyés par M. Lock, de la part de M. Blanche, président de la Société des Amis des Sciences naturelles de Rouen, à la Société Botanique de France, est le *Lycoperdon Corium* DC., espèce peu connue, essentiellement française et occidentale, qui a donné à M. Desvaux l'occasion d'établir un genre nouveau, sous le nom de *Mycenastrum.* L'incertitude qu'ont manifestée plusieurs auteurs au sujet de ce *Lycoperdon* ou *Mycenastrum*, faute de l'avoir vu en réalité ou en figure, me détermine à faire sur ce Champignon une communication plus étendue que j'aurai l'honneur de soumettre à la Société dans sa prochaine séance.

### LETTRE DE **M. MOUILLEFARINE** A M. DE SCHŒNEFELD.

Paris, 20 janvier 1869.

.....Dans une rapide promenade, faite le 12 janvier courant à Angerville-la-Rivière, près Malesherbes (Loiret), j'ai observé *en fleur* les espèces suivantes :

*Spontanées.*

Mœhringia trinervia.
Euphorbia Peplus.
Bellis perennis.
Taraxacum Dens leonis.
Senecio vulgaris.
Stellaria media.
Poa annua.
Hedera Helix.
Corylus Avellana.
Cornus mas.
Veronica arvensis.
Capsella Bursa pastoris.
Mercurialis annua.
Crepis biennis.

*Cultivées.*

Rosa (plusieurs espèces).
Vinca major.
Lonicera Caprifolium.
Helleborus hiemalis.
Viburnum Tinus.

Cette réunion de refloraisons automnales et de floraisons vernales, en avance de plusieurs mois, était due à l'influence d'une température exceptionnellement douce, qui est du reste subitement refroidie dès le lendemain.

M. Eugène Fournier donne lecture de la communication suivante, adressée à la Société :

### DE L'INNOCUITÉ DES FRUITS DE L'IF COMMUN, par **M. D. CLOS.**

(Toulouse, décembre 1868.)

En 1859, à l'occasion d'une discussion qui s'éleva au sein de l'Académie des sciences, inscriptions et belles-lettres de Toulouse, sur les propriétés toxiques de l'If commun (*Taxus baccata* L.), un des membres de cette Compagnie, M. Lavocat, n'hésita pas à déclarer que « les fruits (1) de l'If sont dangereux pour l'homme et les animaux », et notre confrère ajoutait : « Ces petites baies, que l'arbre porte en automne, ont une saveur assez douce ; prises en petite quantité, elles déterminent des coliques et une assez forte purgation ; en plus grande quantité, elles deviennent toxiques et entraînent la mort (in *Mém. de l'Acad. des Sc.*, etc., *de Toulouse*, 5e sér., t. 3, p. 488). » La *Belgique horticole* de 1864 publiait un article, reproduit dans la *Revue horticole*, qui semblait confirmer de tous points l'assertion de M. Lavocat ; en voici la substance : Le jardinier du cimetière de Finchley, en Angleterre, vit sa petite fille manger des baies d'If, et ne l'empêcha pas. En rentrant chez elle, la jeune fille se trouva mal et expira avant l'arrivée du médecin. L'auteur (anonyme) de l'article ajoute : « Ce qu'il y a de singulier dans le fruit de l'If, c'est que la chair en elle-même est inoffensive ; au contraire, l'enveloppe et les graines sont très-fortement vénéneuses. Comme cet arbre est très-commun dans les cimetières, on ne saurait donner trop de publicité au fait que nous signalons (*Belgiq. hort.* de 1864, p. 337). »

---

(1) Les mots *fruit* et *baie* seront indistinctement employés dans ce travail pour désigner l'appareil femelle et mûr de l'If, sans rechercher si cet appareil provient d'un ovule ou d'un pistil.

A la lecture de cet article et des réflexions de son auteur, je me rappelai que, dans une de mes conversations avec le docteur Houlès, de Sorèze (Tarn), ce médecin distingué m'avait dit que, dans sa jeunesse, ses camarades et lui mangeaient souvent en abondance des baies d'If (y compris la pellicule et la graine), sans en éprouver jamais la moindre incommodité. Un nouvel appel aux souvenirs de cet habile praticien a pleinement confirmé sa première assertion. Des faits et des témoignages aussi contradictoires sur une question afférente à la fois à la Botanique, à la Toxicologie et à la Médecine, étaient de nature à provoquer quelques recherches. Le relevé des opinions des auteurs sur ce point dévoile chez les uns une telle indécision, chez les autres de si grandes différences d'appréciations, que j'ai cru devoir les soumettre à un sérieux contrôle, afin de dissiper les doutes et d'en dégager, s'il était possible, la vérité.

Le plus ancien botaniste de l'antiquité, dont les œuvres nous soient parvenues, Théophraste, écrivait, longtemps avant notre ère, au sujet de l'If : « Fructus et ab aliquibus hominibus manditur, suavisque est, atque innoxius (*De Histor. plant.* lib. III, cap. X, trad. de Th. Gaza). Pline et Dioscoride sont les premiers à attribuer des propriétés malfaisantes à ces fruits. On lit dans l'un : « Mas (1) noxio fructu. Lethale quippe baccis, in Hispania præcipue, venenum inest. (*Hist. nat.* lib. XVI, cap. XX.) » Et dans l'autre : « ces grains (de l'If) engendrent le flux du ventre aux personnes qui en mangent. (*Comment. de Matthiole sur Diosc.*, trad. de Du Pinet, p. 409); » le savant Commentateur du XVI$^e$ siècle ajoute : « Le fruit de l'If est fort dommageable à ceux qui en mangent » (*Ibid.* p. 410) ; et plus bas : « J'ai pansé plusieurs pasteurs et autres bûcherons qui, ayant mangé desdits grains à raison de leur douceur, étaient tombés en fièvres chaudes et fort aiguës, conjointes à un flux de ventre au grand danger de leur vie (*Ibid.*, p. 560). » A la même époque, Lobel reproduit l'assertion de Dioscoride : « Qui ederint easdem (baccas) homines, alvi profluvio corripiuntur (*Plant. seu Stirp. Observ.*, p. 637), » et Tragus ou Le Bouc en émet une analogue : « Prodiderunt.... veteres.... jumenta si baccas rubras (Taxi) degustaverint, necari. (*De Stirp. histor.*, p. 1070.) »

En voilà plus qu'il n'en faut pour influencer le jugement de la plupart des auteurs ultérieurs.

Au commencement du XVII$^e$ siècle, un des médecins les plus distingués du

---

(1) L'auteur prend ici, comme c'est ordinairement le cas chez les anciens, l'un des sexes des plantes pour l'autre.

Midi frappait de réprobation les fruits de l'If ; le Dr Fr. Sanchez, professeur en l'Académie de Toulouse, écrivait : «... Homines, boves, equosque comesta folia *vel fructus* (Taxi) strangulant (*Opera medica*, Tolosæ, 1636, p. 285, ouvrage posthume). » Lémery, dans son *Dictionnaire des Drogues*, adopte le sentiment de Matthiole : « Ses baies donnent la dyssenterie et la fièvre à ceux qui en mangent (p. 538 de la 4e édition). » Et cependant, Lobel, avant d'écrire le passage cité plus haut du *Plantarum seu Stirpium historia* (dont la date est de 1576), avait émis, en collaboration avec Pena, une assertion diamétralement opposée. On lit en effet dans leur *Stirpium adversaria nova* de 1570, p. 450 : « Quamvis prorsum feralis et pernecabilis credita Taxus, et sic vocata sit apud Paulum origine græca... ejus tamen baccas rubentes, Coccinas, teretes, persimiles et subpares Smilacis asperæ, vel Asparagi granis, innoxie, pueruli esitant in Anglia, nosque gustavimus sub hiemem, non ingrato sapore, sed fatuo, vel amaricante, ubi porci passim eas, quasi glandes pascuntur. » Quelques années auparavant, Ruellius disait : « Sunt qui fructum (Taxi) mandant suavi cibo et innocentem prædicant.... sunt qui tradunt ejus baccis alvum resolvi, et altiles, et cohortales gallinas saginari. (*De natura Stirpium*, p. 340-341). » Ainsi s'explique l'hésitation de Magnol, formulée en ces termes en 1697 dans son *Hortus regius monspeliensis*, p. 192 : « Arbor baccifera (Taxus) quam alii venenum putant, alii baccas innoxie comedisse asserunt. »

Le grand phytographe anglais de cette époque, Rai, ne pouvait laisser non plus cette question dans l'ombre, et il commence à ébranler la tradition : « Hujus arboris fructus perniciosos esse et lethales non veteres tantum sed e neotericis plurimi tradiderunt.... *Gerardus etiam nostras tum semetipsum tum plurimos e condiscipulis suis eos* AD SATIETATEM USQUE *sæpius ingessisse narrat...* nec tamen *minimum inde nocumentum aut incommodum* unquam sensisse. Sed et Camerarius Taxum innoxiam esse tradit ; acinos ejus rubros avide expeti ab avibus, sed inde attonitas reddi, quæ facile postea capiantur. Vel ERGO FALSA SUNT quæ de Taxo tradunt veteres, vel aeris constitutio et conditio soli hanc in ejus qualitatibus diversitatem efficiunt (*Hist. plantar.*, t. I, p. 1416-1417). »

Au XVIIIe siècle, Garidel se borne à reproduire les assertions de Gérard et de Lobel (*Histoire de Provence*, p. 455).

L'encyclopédique Haller, après avoir écrit du fruit de l'If : « Bacca dulcis, fatui saporis, mucilaginei », ajoute : « Neque de quoque audivi, qui quidquam ab eo fructu sinistrum passus sit (*Hist. Stirp. Helvet.*, t. II, p. 822). »

Duhamel, et après lui Lamarck, Gilibert, Evelyn, La Tourette, sont plus affirmatifs sur l'innocuité de ces baies : « J'ai vu des enfants en manger quantité sans en être incommodés », rapporte le premier (*Traité des arbres*, t. II, p. 303). « On peut en manger sans qu'ils incommodent », déclare le second (*Dictionnaire de Botanique*, t. III, p. 228). Dans son bel ouvrage sur les arbres forestiers, Evelyn dit avoir fréquemment fait l'essai, sans le moindre danger, de l'ombre et des fruits de l'If (1). Gilibert n'est pas moins explicite : « Baccæ (Taxi) certe non sunt venenosæ, quas pluribus vicibus deglutii absque noxa : sunt dulces, mucilagineæ, fatui saporis.... (*Supplem. System. Plant. Europæ*, cité par Nocca). » L'abbé Rozier reproduit la déclaration suivante des continuateurs de la *Matière médicale* de Geoffroy : « Nous avons vu plusieurs fois des enfants manger des baies d'If au Jardin du Roi à Paris, sans aucun mauvais retour (*Cours complet d'Agric.* t. V, p. 613) ; » et Lightfoot, dans son *Flora scotica*, p. 627, déclare que les baies de cet arbre ne sont assurément pas vénéneuses (2).

Voilà, au XVIII^e^ siècle, bien des témoignages en faveur de l'innocuité des fruits de l'If. Suffiront-ils à extirper les préjugés ? On va en juger : Si La Tourette écrit : « J'ai mangé *jusqu'à quatre baies* sans en éprouver aucun accident », il se hâte d'ajouter : « Cependant, on trouve quelques observations qui prouvent que des enfants qui en avaient mangé plusieurs sont morts (*Démonstr. élém. de Bot.* 4^e^ édit. t. III, p. 365). Mais où sont consignés ces faits? Ventenat aussi reste dans le doute : « Les auteurs ne sont pas d'accord, dit-il, sur les qualités de son fruit, il en est qui le regardent comme un poison, tandis que d'autres prétendent qu'on peut en manger beaucoup sans s'exposer au moindre danger (*Tableau du règne végétal*, t. III, p. 578.) » Schkuhr s'exprime à peu près dans les mêmes termes, conseillant de ne pas mettre à l'épreuve des fruits qui n'ont rien de succulent et qui n'ont aucun usage (*Botan. Handbuch*, 4^e^ part. p. 299). Villars et Bulliard observent la même réserve : Le premier énonce qu'*il n'oserait en garantir l'essai* (*Flore du Dauphiné*, t. III, p. 815) ; et le second n'est pas même convaincu par une expérience plusieurs fois répétée sur lui-même ; car, à cette déclaration précise : « J'ai avalé plusieurs fois des baies d'If à l'exemple des enfants... je n'en ai jamais éprouvé la moindre incommodité », succède aussitôt cette restriction : « Ce n'est pas une raison pour qu'on doive manger avec confiance une grande quantité des fruits de cet arbre, parce qu'il est possible que dans ce nombre il s'en trouve à qui l'exposition des lieux, la nature du sol, l'âge même de l'arbre, aient donné une qualité délétère que les autres n'avaient pas. (*Plantes vénén. de la France*, p. 352) ».

Cependant, des botanistes de la fin du siècle dernier ou du commencement de celui-ci n'en ont pas moins continué à tenir les fruits de l'If pour dangereux. Dans son *Flora lipsensis* (de 1790), J.-C.-G. Baumgarten écrit, p. 378 : « Baccæ certe suspectæ et hominibus lethales » ; et Hoppe avance aussi que les baies de cet arbre, mangées par les enfants, ont parfois occasionné la mort (*Botanisches Taschenbuch*, p. 64).

---

(1) « This I have never tried, but that of the shade and fruit I have frequently, without any deadly or noxious effects. » (*Silva*, p. 380.)

(2) *The berries are certainly not poisonous.*

Quant à De Candolle, il termine ainsi, dans sa *Flore française*, t. III, p. 280, sa description de l'If : « Son fruit passe pour vénéneux. »

A la même époque, les auteurs du *Nouveau Duhamel* (Loiseleur-Deslongchamps et Étienne Michel) se prononcent en sens contraire : « La pulpe cupuliforme n'est vénéneuse ni pour l'homme ni pour les animaux. Les oiseaux en sont friands. Mais il est possible que si l'on en mange beaucoup, elle donne la dyssenterie comme d'autres fruits acerbes ou visqueux..... L'amande que renferme le noyau a le goût des pignons et des noisettes ; elle est agréable et nourrissante ; on peut en manger sans craindre le moindre inconvénient. Ces amandes s'altèrent en vieillissant et deviennent rances ; elles sont alors dangereuses par leur âcreté. Elles servent à nourrir et à engraisser la volaille (*Traité des arbres*, nouv. édit. t. I, p. 66). » Cette dernière assertion ne concorde pas avec celle qu'émettait en 1819 un des rédacteurs du *Dictionnaire d'Histoire naturelle*, Leman. Après avoir dit des baies : « On peut les manger sans inconvénient », il ajoute : « Mais il n'en est pas de même lorsqu'on mange l'amande un peu amère et purgative qui est contenue dans le noyau (t. XXXII, p, 593.) »

A partir de ce moment, la plupart des auteurs se prononcent en faveur de l'innocuité du fruit de l'If. « Quelques personnes, dit Bosc, ont prétendu par analogie que les fruits de l'If doivent être également dangereux ; mais beaucoup de faits et *ma propre expérience* prouvent qu'il n'en est rien (in *Nouveau cours d'Agric.* t. VIII, p. 226). » « Ils ne sont dangereux, énonce à son tour Poiret, ni pour l'homme ni pour les animaux.... On a vu des enfants en manger même en assez grande quantité sans en être incommodés ; cependant, l'excès peut produire la dyssenterie (*Hist. des Pl. d'Europe*, t. VII, p. 466). » Je lis dans la *Flore de la Côte-d'Or* de Loret et Duret, t. II, p. 827 : « On a longtemps cru que ses baies (de l'If) étaient vénéneuses, on voit la preuve du contraire dans les endroits où il est commun, par les enfants qui en sont avides. » Voici encore un témoignage d'une haute valeur, car il émane de M. Fée, professeur à la Faculté de médecine de Strasbourg : « Souvent, moi et mes jeunes compagnons, nous nous sommes amusés à manger des baies d'If, et, ni les émanations de cet arbre, ni ses fruits, n'ont interrompu nos jeux (Notes du livre XVI de l'*Hist. nat. de Pline,* t. X, p. 223, édit. Panckoucke). » « En Angleterre, dit Jolyclerc, les enfants en mangent tous les jours les fruits, qui servent aussi de nourriture aux pourceaux. On pourrait en user de même à Paris (*Phytogr. univ.* t. III, 1$^{re}$ part. p. 206). » En 1836, Mutel qualifie ainsi les fruits de l'If : *agréables, non vénéneux, au moins ceux de l'arbre cultivé* (*Flore franç.* t. III, p. 214). Loiseleur-Deslongchamps, fort de l'autorité du chirurgien Percy, qui, ayant fait des expériences *suivies* sur l'emploi des fruits d'If à l'intérieur, s'était assuré qu'ils étaient adoucissants, diurétiques et laxatifs, conclut qu'*ils paraissent être exempts des mauvaises qualités propres* aux feuilles, au bois et à l'écorce (in *Dict. des Sc. nat.* t. XXII, p. 6 et 8). Duchesne et Achille Richard ont été plus hardis, écrivant, l'un : « Les enfants mangent quelquefois les baies (*Répert. des Plant. utiles*, p. 337) ; » l'autre : « Les enfants en mangent en abondance sans en être incommodés (*Hist. nat. méd.* 4e édit. t. II, p. 203). »

L'innocuité des fruits de l'If est encore admise par Thiébaut de Berneaud (in *Dictionn. pittor. d'Hist. nat.* t. IV, p. 120), par M. Spach (*Végét. phanér.* t. XI, p. 294), par M. Duchartre (in *Dict. univ. d'Hist. nat.* t. VII, p. 21), par M. Hœfer (*Dict. de Bot.* p. 667, où l'auteur reproduit presque textuellement l'assertion déjà citée de Poiret), enfin par MM. Carrière (*Traité des Conifères*, p. 529), et Cazin (*Traité de l'emploi des Plantes médic. indig.* p. 222) : « Il est certain, écrit ce dernier, que dans nos contrées les fruits de l'If sont dépourvus des qualités délétères contenues dans les feuilles et les rameaux. Ils causent tout au plus une légère diarrhée lorsqu'on en mange avec excès. »

Après tant de témoignages positifs, émanés de savants dignes de toute confiance, peut-on douter encore ? Cependant quelques auteurs modernes, faute de les connaître assurément, se prononcent avec hésitation : Tel M. Moris, consignant ainsi son opinion dans le tome III du *Flora sardoa*, p. 353 : « *Fructus* impune, numero pauci, comedi possunt, uberius noxii sunt. » — « Cette fausse baie, dit à son tour M. Guibourt, *paraît* exempte des qualités malfaisantes que l'on reconnaît généralement aux feuilles, à l'écorce et à la racine de l'If (*Hist. des Drogues simples*, 4e édit. t. II, p. 232). Endlicher, Lindley, M.M. Le Maout et Decaisne, dans des ouvrages classiques d'une haute valeur, tout en déclarant les baies de l'If non malfaisantes, tiennent en suspicion ses graines. L'*Enchiridion botanicum* du premier porte ces mots : « Fructuum carnosam cupulam.... sine noxa comedi asserunt, seminis amari vim narcotico-acrem, deleteriam alii perhibent (p. 145), » et le *Vegetable Kingdom* du second, ceux-ci : « The berries are not dangerous; *The seeds are said to be unwholesome* (1) (p. 231). » Enfin, on lit dans l'important *Traité de Botanique* des deux autres savants cités, p. 339 : «... mais la graine, et surtout les feuilles sont réputées très-vénéneuses. » Faudrait-il donc établir une distinction au point de vue des effets des fruits de l'If sur l'homme et les animaux entre la pulpe et le noyau central ? L'analyse de chacune de ces parties aurait à cet égard un grand intérêt. En attendant, remarquez d'une part qu'à l'exception de l'assertion de Leman, les dernières citations sur la nocuité des graines ne reposent que sur des conjectures, sur la tradition; de l'autre, que les auteurs du *Nouveau Duhamel* (dans le passage rapporté plus haut) déclarent l'amande agréable et nourrissante à l'état frais, mais âcre et dangereuse lorsqu'elle est rance.

C'est ici le cas de rappeler deux expériences déjà anciennes de M. Grognier, démontrant pour certains animaux l'innocuité de l'une et de l'autre de ces parties du fruit.

« 1. Vers le commencement de l'automne de 1816, on prit 240 grammes de fruits de l'If, dont on avait ôté les pepins ; on les fit bouillir dans un litre d'eau jusqu'à réduction de moitié ; la décoction fut donnée à un chien barbet qui était à jeun ; sa santé n'éprouva aucune altération.

---

(1) C'est-à-dire : « les baies ne sont pas dangereuses; on dit que les graines sont malfaisantes. »

» 2. Huit hectogrammes de pepins d'If, mêlés à une quantité double d'avoine, ont été présentés à un cheval également à jeun ; il les a mangés avec difficulté, mais il n'a donné aucun signe d'empoisonnement. »

Suivent des expériences analogues faites avec les feuilles de l'If et prouvant leurs propriétés délétères.

Orfila, au *Traité de Toxicologie* duquel nous empruntons ces faits (t. II, p. 317), conclut ainsi à bon droit, quoique avec trop de réserve: « Il paraît... que toutes les parties de cette plante ne sont pas vénéneuses. »

L'importance du sujet discuté dans cette note justifiera peut-être aux yeux de nos confrères cette longue et fatigante énumération de textes et de citations, qui, sans nul doute, est encore bien incomplète, tant est riche la bibliographie botanique !

Mais si dans cette laborieuse compilation, vous négligez les assertions dépourvues de preuves, les FAITS se réduiront à DEUX : c'est Matthiole, déclarant avoir soigné des pasteurs et des bûcherons, dont la maladie reconnaissait pour cause l'ingestion de ces fruits ; c'est un anonyme, attribuant la mort d'une petite fille à l'action de ces baies (1).

Quant au premier, il n'est assurément pas entouré de toutes les données désirables et de nature à démontrer que le mal devait être uniquement imputé aux fruits de l'If. Le second réclame évidemment une tout autre explication que celle d'un empoisonnement. En l'absence de toute description, soit des phénomènes d'intoxication, soit des lésions anatomiques, n'est-on pas autorisé à supposer que la mort si prompte de cette enfant a été produite par l'introduction de quelqu'un de ces fruits dans les voies respiratoires ? Quand Pena et Lobel, les continuateurs de la matière médicale de Geoffroy, Duhamel, Bosc, Lory et Duret, Duchesne, Achille Richard, disent avoir vu des enfants manger de ces baies sans la moindre incommodité ; que Gérard, Evelyn, Gilibert, La Tourette, Bulliard, les docteurs Fée et Houlès déclarent expressément avoir éprouvé sur eux-mêmes la parfaite innocuité de ces baies (2), quels autres témoignages faudra-t-il, et que doivent être auprès de ces faits quelques vagues citations, se transmettant sans contrôle de siècle en siècle, et parfois même (comme c'est le cas pour celles de Lobel) se contredisant l'une l'autre chez un même auteur? Columelle n'avait-il pas annoncé de même que la Pêche (ce fruit divin) est vénéneuse en Perse (*De re rustica*, lib. X. vers. 405-406)? N'est-il pas étrange, en ce qui concerne l'If, qu'après plus de vingt-deux siècles de débats sur une question de faits, nous soyons ramenés à cette conclusion déjà citée au début de ce travail, émise par le premier botaniste de l'antiquité : « Fructusque Taxi a nonnullis hominibus estur suavisque est atque innoxius (Traduct. d'un passage de Théophraste par Ruellius : *De natura Stirpium*, p. 216)? » Il en est de l'If comme du Laurier-Cerise, dont les enfants mangent les baies sans inconvénients, bien que les autres parties de l'arbre soient imprégnées d'un principe des plus actifs.

---

(1) On ne saurait accuser les fruits de l'If de l'empoisonnement par l'if du roi Cativulcus : l'historien César se borne à dire : «,... taxo, cujus magna in Gallia Germaniaque copia est, se exanimavit. (*De Bello gallico*, lib. VI, c. 31). » D. Nocca, dans une dissertation sous ce titre : *Illustratio usus et nominis Plantarum quæ in Julii Cæsaris commentariis indigitantur*, 1812 (dissertation qui m'a été gracieusement communiquée par M. Eug. Fournier), est porté à attribuer aux feuilles de l'If la mort de Cativulcus, « nam baccæ innocentes sunt, p. 17. »

(2) Je tiens de l'agent-voyer en chef du département de la Haute-Garonne, qu'il a bien souvent mangé des fruits d'If sans en avoir jamais été incommodé.

Me sera-t-il permis de croire, en terminant, que la démonstration complète de l'innocuité des fruits de l'If peut avoir, en dehors de la théorie, un côté d'utilité pratique. On sait combien les enfants se laissent facilement entraîner à manger les fruits rouges qui se présentent sous leurs mains. Les documents qui précèdent sont de nature à rassurer pleinement les parents et les médecins, qui, forts de l'autorité de plusieurs auteurs recommandables et en particulier de De Candolle, croiraient devoir s'alarmer à l'avance et attribuer uniquement à l'ingestion des fruits de l'If les indispositions ou les maladies survenues après elle, et les combattre par des moyens énergiques.

M. Chatin fait à la Société la communication suivante :

## SUR LES ARBRES ET ARBUSTES TRUFFIERS, par **M. Ad. CHATIN**.

Désirant mettre à profit la présence de M. De Candolle à la séance de ce jour, je vais faire part à la Société des obervations que j'ai faites en ces derniers temps sur les arbres truffiers, à l'occasion d'un travail d'ensemble sur les conditions de la production truffière en France,

On sait qu'on donne le nom d'*arbres truffiers* aux individus, appartenant d'ailleurs à des essences fort diverses, qui produisent des truffes, ou plus exactement, qui abritent des truffières. Les Chênes sont les arbres sous lesquels on rencontre le plus habituellement la truffe, et c'est précisément en raison de l'étude complète qu'il a faite, pour le *Prodromus*, de ce beau genre forestier, que je soumets à M. De Candolle les observations que j'ai été conduit à faire sur ces arbres, parmi lesquels j'ai distingué, au moins à ce qu'il m'a paru, comme de bonnes variétés, deux Chênes, l'un à feuilles persistantes et tenant à l'Yeuse; l'autre, à feuilles caduques et tenant au Chêne-pubescent.

J'énumérerai succinctement les divers Chênes sous lesquels on trouve la truffe (j'ai spécialement en vue la truffe noire ou *Tuber melanosporum*), mettant à leur place naturelle les variétés que j'ai distinguées, variétés sur lesquelles nous serons tous heureux d'avoir l'opinion de M. De Candolle.

### Arbres et arbustes truffiers.

Chacun sait que les Chênes sont, de toutes les essences forestières, les plus favorables à la production de la truffe ; mais on trouve celle-ci sous beaucoup d'autres végétaux, dont les principaux appartiennent, comme les Chênes, à la grande famille des Amentacées, plusieurs à la famille des Conifères, quelques-uns aux Rosacées, etc.

On n'a trouvé la truffe sous aucune Dicotylédone herbacée, sous aucune plante monocotylédone, ni dans la dépendance de végétaux cryptogames.

M. de Lamothe, secrétaire général de la Société d'agriculture de Périgueux, m'ayant assuré qu'on pouvait trouver la truffe sous la plupart des arbres, le Châtaignier, le Peuplier et le Noyer exceptés, j'ai pris de nombreux renseignements et fait des recherches desquels il ressort : 1° que le Châtaignier produit assez souvent des truffes ; 2° que le Peuplier en donne quelquefois ; 3° qu'on n'a que des observations négatives quant au Noyer.

Il n'est pas douteux que la liste des espèces non truffières ne puisse être étendue ; en même temps que, d'autre part, le nombre des végétaux regardés comme produisant la truffe noire, sera peut-être réduit par des observations établissant que certains d'entre eux n'abritent que d'autres espèces de truffes.

Il est d'ailleurs évident qu'il doit y avoir généralement exclusion entre la truffe, qui réclame un sol sec et calcaire, et les végétaux qui ne prospèrent que dans les terres humides et siliceuses. Tels sont le Châtaignier, arbre essentiellement silicicole, et dont la présence est en effet habituellement exclusive de celle des truffes, et le Peuplier, arbre des lieux humides. Mais que le Châtaignier vienne à croître dans une terre où une certaine quantité de chaux se mêle à la silice, ou bien le Peuplier dans un lieu sec et d'ailleurs calcaire, et la truffe pourra trouver sous ces arbres, dans ces situations pour eux exceptionnelles, les conditions de son développement (1).

C'est à d'autres causes qu'il faut rapporter l'absence de truffes sous le couvert des arbres calcicoles des lieux non humides, comme le Noyer. L'Olivier, qui croît dans la Provence aux mêmes lieux que les Chênes truffiers, souvent mêlé à eux dans les champs et sur la bordure des bois, ne produirait jamais ou presque jamais de truffes, suivant les renseignements que j'ai recueillis.

J'énumère ci-après les Chênes et les autres arbres sous lesquels des truffes auraient été trouvées.

### A. *Chênes.*

#### a. Chênes à feuilles caduques.

1. *Quercus pubescens* Willd. (*Q. Robur* δ. *lanuginosa* Lam. et DC. ; *Q.*

---

(1) Je viens de voir se réaliser cette conjecture pour le Peuplier-blanc.

*sessiliflora* β. Smith). — Chêne-gris, Chêne-noir du Poitou et du Périgord, Chêne-blanc de Provence. J'ai reconnu que cet arbre, qui se distingue du vrai Chêne-Rouvre par sa tige plus tortueuse et plus courte restant longtemps buissonneuse, par ses feuilles d'abord tomenteuses et à la fin au moins pubescentes à leur face inférieure, est, parmi les Chênes à feuilles caduques, l'espèce essentiellement truffière. Bien connu des habitants du Loudunois, qui l'emploient *exclusivement* au peuplement de leurs bois truffiers, le Chêne-pubescent, analogue à l'Yeuse par la lenteur de sa croissance, est le seul que j'aie vu abriter des truffières en Poitou, dans le Périgord et la Provence. C'est donc à lui qu'il faut rapporter tout, ou presque tout ce qui a été dit du Chêne-Rouvre comme essence truffière. Du moins, depuis que mon attention s'est portée sur cet objet, n'ai-je jamais vu de truffières sous ce dernier ; si je ne me trompe, c'est là une observation capitale pour la pratique de la trufficulture et peut-être aussi pour sa théorie.

Comme les Chênes-verts (Yeuse et Kermès), le Chêne-pubescent est bien l'arbre des garrigues, des galluches, des rocailles arides.

2. *Quercus pubescens* β. *pedunculata.* — Chêne-blanc du Loudunois. Cet arbre, d'un port élancé, à glands plus arrondis que ceux du *Quercus pubescens* et portés sur des pédoncules ordinairement longs de 1 à 4 centimètres, m'avait été signalé par les propriétaires du Loudunois sous le nom de Chêne-blanc, comme se plaisant dans les lieux frais et ne donnant pas de truffes, dernière qualité qu'expliquerait suffisamment son habitat. Je m'attendais donc à trouver en lui le *Quercus pedunculata*, quand je constatai une bonne variété du *Quercus pubescens*, ou même une espèce qui, à part ses pédoncules moins longs que dans le *Quercus pedunculata*, est au *Quercus pubescens* ce qu'est ce dernier au *Quercus sessiliflora.*

Il est encore bien digne de remarque que cet arbre, comme le *Quercus pedunculata* vrai, est d'un port élevé et ne prospère que dans les lieux frais. On en voit une belle futaie à Beuxe, près des marais et sur la route de Loudun à Chinon, à l'endroit où est la ligne de séparation entre les départements de la Vienne et d'Indre-et-Loire. Je voudrais qu'on vérifiât par l'expérience si, planté sur les galluches, le *Quercus pubescens* β. *pedunculata* ne donnerait pas de truffes.

3. *Quercus sessiliflora* Smith. — Rouvre, Chêne-noir, Chêne à fruits sessiles. Analogue au Chêne-pubescent par ses fruits sessiles et comme lui désigné sous le nom de *Chêne-noir*, il a une croissance plus rapide, une tige plus droite, des feuilles glabres. Très-répandu en France, où il se plaît dans les terres saines plutôt que fraîches, il a passé jusqu'à ce jour pour être la principale espèce truffière ; mais, ainsi que je l'ai dit en parlant du Chêne-pubescent, le rôle du Chêne-Rouvre dans la production des truffes est au moins singulièrement amoindri en faveur de ce dernier.

4. *Quercus pedunculata* Willd. — Chêne-blanc, Secondat, Chêne-pedonculé.

Le plus grand de nos Chênes, cet arbre qui ne parvient à toute sa taille que dans les sols frais, a des fruits longuement pédonculés et des feuilles glabres différant de celles du Chêne-Rouvre par leur caducité beaucoup plus grande, fait aussi bien connu des chasseurs que des forestiers (1).

On cite des Chênes-blancs comme produisant des truffes, en Poitou et en Périgord (Dr Labrunie). Jusqu'à un certain point en désaccord avec l'habitat de ce Chêne dans les lieux frais, ces indications demandent à être vérifiées, surtout en Poitou où le nom de Chêne-blanc s'applique aussi à une variété du *Quercus pubescens*.

### *b.* Chênes à feuilles persistantes.

5. *Quercus Ilex* L. — Yeuse, Chêne-vert, Éousé. Cette espèce, qui donne beaucoup de truffes en Provence, et forme la base des cultures truffières de Carpentras, produirait, suivant M. Rousseau, dont l'opinion est surtout contestée en Périgord, des truffes préférables à celles des Chênes à feuilles caduques.

6. *Quercus Pseudilex*. — On trouve, mêlé et confondu avec l'Yeuse, un Chêne-vert lui ressemblant par la taille, mais à feuilles non tomenteuses en dessous. J'ai vu, à Carpentras et ailleurs, des truffes sous cette Fausse-Yeuse, fort semblable au Chêne Faux-Kermès, mais à fruits annuels au lieu d'être biennés dans leur maturation. Le nom de *Pseudilex* me paraît rappeler ses ressemblances tout en consacrant sa distinction spécifique.

7. *Quercus coccifera* Lin. — Chêne-Kermès. Ce petit arbuste, dont les buissons n'atteignent pas ordinairement à 1 mètre de haut, produit des truffes très-parfumées, que M. Rousseau croit pouvoir distinguer de celles de l'Yeuse par le diamant encore plus fin de l'enveloppe.

Il est très-propre à former des haies défensives, lesquelles ont l'avantage de donner une récolte de truffes.

Le Chêne-Kermès aurait d'ailleurs l'avantage de produire des truffes dès sa quatrième année, tandis qu'avec l'Yeuse il faut attendre cinq à six ans, et avec les Chênes à feuilles caduques, sept à huit ans ou même plus longtemps, la précocité de la production truffière étant ainsi en raison inverse de la taille des arbres truffiers.

On n'a pas signalé la truffe sous d'autres Chênes que ceux mentionnés ci-dessus ; mais il n'est pas improbable qu'on la trouve un jour sous les espèces suivantes :

*Quercus Toza* Bosc (Tauzin) ; du pied des Pyrénées et des landes de l'ouest ;

---

(1) Les jeunes pousses du Chêne-blanc n'ont pas d'ailleurs la coloration rougeâtre que présentent celles du Chêne-Rouvre.

*Quercus apennina* Lam. ; de quelques collines pierreuses du midi de la France ;

*Quercus Cerris* L. ; de l'ouest et du Jura ;

*Quercus Fontanesii* Guss. ; du midi ;

*Quercus Suber* L. (Chêne-Liége) ; du midi ;

*Quercus occidentalis* Gay ; du midi et de l'ouest.

### B. *Espèces truffières, autres que les Chênes.*

1. *Corylus Avellana* L. — Noisetier, Coudrier. Le Noisetier est, après les Chênes, l'essence forestière sous laquelle la truffe se trouve le plus communément.

La truffe du Noisetier, assez commune dans la Drôme et l'Isère, est de fort bonne qualité. Je me souviens d'avoir vu récolter durant de longues années de nombreuses truffes sous une grosse cépée de Noisetiers existant dans le jardin de M. Lacombe, à Tullins (Isère). C'est sous le Noisetier que croît surtout, dans la Haute-Marne, la truffe rousse (A. Passy).

2. *Carpinus Betulus* L.— Charme, Charmille. Cet arbre donne assez souvent, outre la truffe noire, la truffe musquée (*Tuber brumale*), de qualité médiocre.

3. *Castanea vulgaris* Lam.—Châtaignier. Assez rare sous le Châtaignier pour qu'on ait pu croire qu'elle n'y croissait jamais, la truffe croît sous les Châtaigniers des sols siliceux non tout à fait privés de calcaire. C'est presque exclusivement sous les Châtaigniers qu'on trouve la truffe à Montferrer près Amélie-les-Bains. Je l'ai vue aussi souvent sous le Châtaignier que sous le Chêne dans les environs de la Bastide-Murat, à Ussel et Caniac (Lot), et tandis qu'un truffiier de Saint-Quentin-sur-Isère (Borel-Faure) m'assurait, comme M. de Lamothe (de Périgueux), que jamais la truffe ne venait sous le Châtaignier, je la trouvais à 5 kilomètres de là, à Tullins, guidé par l'habile truffier Pierre Achard au milieu d'une châtaigneraie d'arbres séculaires.

La truffe du Châtaignier est grosse et ronde (ce qui paraît tenir à la nature meuble du sol généralement sableux), d'excellente qualité.

4. *Fagus silvatica* L. — Hêtre, Fau, Fouteau, Fayard. Cet arbre, qui m'a été signalé comme donnant des truffes dans l'Isère, par M. le comte de Galbert et par Borel-Faure, dans la Vienne par M. Guitteau, complète ainsi la série de nos genres d'Amentacées-cupulifères comme essences truffières.

5. *Betula alba* L. — Bouleau. Il produit la truffe noire, mais surtout, suivant M. Tulasne, la truffe d'été et la truffe mésentérique.

6. *Populus Tremula* L. — Tremble ; cité comme truffier par quelques rabassiers de Provence.

7. *Populus nigra* L. —Peuplier-noir, Peuplier-franc, Liardier. Des truffes ont été trouvées sous cet arbre à Genissieu (Drôme) par M. Berthe, percepteur

à Valence, homme distingué et très-digne de foi. Les Peupliers forment une avenue isolée dans une terre sèche et calcaire.

8. *Populus alba* L. — Ypréau, Blanc-de-Hollande. On a trouvé à Cadenet (Vaucluse) des truffes sous cet arbre, qui ne craint pas les terres sèches (1).

9. *Salix viminalis* Lin. — Des truffes (musquées) ont été trouvées près de cet arbrisseau (2).

10. *Platanus orientalis* L. — Platane. Encore un arbre de la famille des Amentacées sous lequel on aurait trouvé des truffes près de Cahors, et dans le département de la Drôme.

11. *Juniperus communis* L. — Genévrier. La truffe du Genévrier est fort estimée aux environs de la Bastide-Murat ; on la dit plus noire que celle du Chêne.

12. *J. Oxycedrus* L. — Genévrier à Cade, Cadier, Cèdre-piquant. Il produit aussi des truffes, qui passent pour tenir de l'arome peu agréable de la plante.

13. *J. phœnicea* L. — Genévrier de Phénicie. Cet arbre donne quelques truffes sur les côtes de la Provence.

14. *Pinus Cedrus* L. var. *africana*. — Cèdre de l'Atlas. On a trouvé en Algérie des truffes sous cet arbre, variété du Cèdre du Liban, qu'il dépasse par la rapidité de sa croissance et sa plus grande taille.

15. *Pinus halepensis* Mill. — Pin d'Alep, Pin de Jérusalem, Pin-blanc. Commun dans le midi de la France et presque le seul cultivé en Provence, cet arbre est cité, après les Chênes, le Noisetier et les Genévriers, parmi ceux qui donnent le plus de truffes. M. Rousseau, qui le compte parmi ses plantations de Carpentras, m'a assuré que sa truffe avait quelque peu l'odeur de résine. On cite en Vaucluse les riches truffières que M. le marquis des Isnards possède dans ses pépinières du château de Martinet.

16. *Pinus silvestris* L. — Pin-silvestre. Donne des truffes dans la Haute-Marne (A. Passy), en Dauphiné, Provence, etc.

17. *Abies excelsa* DC. — Épicéa, Faux-Sapin. Des truffes ont été trouvées sous ce bel arbre : près de Thiviers, par M. Meilhodon ; dans le département de l'Isère, par le truffier P. Achard, de Tullins.

Nul doute que beaucoup de Conifères, autres que celles ci-dessus, ne favorisent la production des truffes. C'est ainsi que M. de Fayolle récolta à Périgueux, pendant plusieurs années, des truffes sur toute la bordure d'un massif de jeunes arbres-verts, parmi lesquels on comptait, avec le *Pinus silvestris*, des espèces très-variées.

---

(1) Le fait de la présence de truffes sous le Peuplier-blanc a été constaté par M. Jacquème, interne en pharmacie à l'Hôtel-Dieu de Paris, à qui je dois de nombreux renseignements sur la production truffière du département de Vaucluse.

(2) La grosse truffe blanche du Piémont vient fréquemment sous les Saules et les Peupliers.

18. *Ulmus campestris* Sm. — Orme. On l'a vu produire des truffes (A. Martin, comte de Galbert).

19. *Prunus spinosa* L. — Prunellier, Épine noire. Cette Rosacée est fréquemment truffière. Elle m'a été en effet signalée comme telle : en Périgord par le docteur Labrunie et par M. Meilhodon (de Thiviers) ; dans l'Isère par les truffiers P. Achard et Borel-Faure; en Poitou par M. Guitteau. Le Prunellier est aussi cité comme essence truffière par M. Vergne, pharmacien à Martel, dans son *Histoire naturelle de la truffe* (Sarlat, 1810).

L'Amandier, voisin du Prunier, et fort répandu dans les contrées truffières du midi et du Poitou, ne donne pas de truffes, m'a-t-on assuré.

20. *Cratægus Oxyacantha* L. — Aubépine, Épine blanche. Des truffes ont été récoltées sous cet arbuste en Périgord (Vergne), dans le Poitou (M. Guitteau), en Dauphiné (P. Achard).

21. *Sorbus Aria* Crantz. — Alisier commun. Des truffes croissent à son ombre dans le département de l'Isère (P. Achard, Borel-Faure).

22. *Sorbus domestica* L. — Cormier, Sorbier-domestique. Essence truffière dans les basses montagnes du Dauphiné (Comte de Galbert, Borel-Faure, Martin Ravel).

23. *Rosa canina* L. — Églantier, Rose des chiens. On a trouvé des truffes sous cette espèce (et sans doute sous plusieurs de ses congénères, *R. arvensis*, etc.) dans le Lot (Vergne), l'Isère (P. Achard), et surtout dans le parc de M. de Mallet, à Sorges (Dordogne).

24. *Rubus fruticosus* L. — Ronce. Vergne cite cet arbuste parmi les plantes truffières du Périgord.

25. *Pistacia Terebinthus* L. — Térébinthe, Faux-Pistachier. Cette Térébinthacée paraît donner quelquefois des truffes en Provence (Vergne).

26. *Robinia Pseudacacia* L. — Faux-Acacia. Cet arbre, la plus utile de nos naturalisations forestières, est la seule Légumineuse sous laquelle la truffe ait été quelquefois trouvée.

27. *Buxus sempervirens* L. — Buis. Des truffes ont été vues (Vergne) près de cette Euphorbiacée, essentiellement calcicole.

28. *Tilia silvestris* Desf. — Tilleul commun. Des truffes ont été signalées à son ombre : dans la Drôme, par M. Berthe ; dans l'Isère, par M. de Galbert ; dans la Vienne, par M. Guitteau ; Berchoux cite le Tilleul à la suite du Chêne et du Charme (1).

29. *Acer campestre* L. — Érable commun, Auzerole, Bois de poule. Cité comme truffier par A. Martin.

---

(1) Le propriétaire du château de Villor (Vaucluse) avait dans son parc un vieux Tilleul qui donnait beaucoup de truffes. Un rabassier du pays, qui depuis longtemps cueillait celles-ci, apprenant que l'arbre était menacé par un projet de dégagement des vues du château, offrit 100 francs au maître de l'arbre pour qu'on le laissât debout (Jacquème).

30. *Ficus Carica* L. — Figuier. Vergne l'a compris au nombre des essences truffières.

31. *Olea europæa* L. — Olivier. Produit bien rarement des truffes, auxquelles on reproche d'ailleurs d'avoir un goût d'huile.

32. *Vitis vinifera* L. — Vigne. C'est une opinion fort accréditée que la Vigne produit des truffes (Vergne et docteur Labrunie pour le Lot, quelques truffiers du Périgord, du Dauphiné et du Poitou); mais, avec M. Guitteau qui a observé dans la Vienne, je ferai à ce sujet d'explicites réserves. Des Chênes, des Châtaigniers, des Prunelliers, etc., ne sont le plus souvent pas fort éloignés de la truffière. J'ai, en ce qui me concerne, récolté, dans les vignes de Tullins (Isère), des truffes engagées sous un cep de vigne et entre ses racines; mais un examen attentif m'a fait reconnaître, mêlées aux racines de la vigne, celles d'un Chêne situé en bordure de bois à la distance de 6 mètres.

Je termine cette énumération des essences truffières en rappelant, mais seulement pour mémoire, que suivant M. Vergne (de Martel), on aurait observé des truffes sous le Noyer et près d'une Graminée herbacée, le *Bromus* (*Brachypodium*) *silvaticus*, et que, d'après M. Léveillé, les Genêts et les Bruyères compteraient parmi les végétaux truffiers.

Au résumé, des truffes auraient été trouvées sous 39 essences ligneuses, savoir: 7 Chênes et 32 autres végétaux.

## SÉANCE DU 12 FÉVRIER 1869.

### PRÉSIDENCE DE M. LASÈGUE.

M. Roze, secrétaire, donne lecture du procès-verbal de la séance du 22 janvier, dont la rédaction est adoptée.

M. le Président annonce à la Société les pertes bien regrettables qu'elle vient de faire dans la personne de deux de ses membres, MM. G. Brice et E. Doumet.

M. Duchartre fait à la Société la communication suivante :

### NOTE SUR UN CAS DE FORMATION DE RACINES ADVENTIVES INTÉRIEURES,

par **M. P. DUCHARTRE.**

M. Le Jolis, de Cherbourg, m'a envoyé un fragment de tige que j'ai l'honneur de mettre sous les yeux de la Société, et dans laquelle se montre une particularité très-intéressante. Ce fragment, fourni par un pied d'*Œnanthe crocata* L., comprend une grande partie de deux entre-nœuds avec le nœud qui les réunit. La tige de cette plante étant largement fistuleuse, chacun de ces nœuds forme un plancher épais interposé aux tubes constitués par les mérithalles. Ce plancher nodal est devenu le point de départ d'un développement abondant de racines adventives qui se sont étendues à l'intérieur des tubes caulinaires. Le nombre de ces productions est considérable, puisque j'en compte plus d'une trentaine, et le développement qu'elles ont pris est également remarquable, la plupart ayant de $0^m,20$ à $0^m,25$ de longueur, sur un millimètre ou un peu plus d'épaisseur. Elles sont toutes parfaitement blanches et comme ondulées ou plus ou moins fortement sinueuses. Mais le fait le plus remarquable dans ce développement de racines intérieures, c'est qu'il a été également intense aux deux faces du plancher nodal; je compte en effet un nombre à peu près égal de racines sorties de ces deux faces supérieure et inférieure, et celles qui sont nées du côté supérieur sont tout aussi longues que celles qu'a émises le côté inférieur. Ce qui ajoute à la singularité de ce fait, c'est que les racines qui se sont formées en dessus du nœud se sont étendues de bas en haut, tout aussi directement que celles qui sont nées en dessous l'ont fait de haut en bas, de telle sorte que les unes et les autres se sont développées dans deux directions diamétralement opposées. Cette particularité devient encore plus frappante, lorsqu'en examinant leur origine sur la préparation malheureusement un peu lacérée, parce que la tige qui l'a fournie a été ouverte et passablement écrasée, on en voit plusieurs qui semblent se rattacher au même point, dans l'épaisseur du tissu nodal, pour se porter immédiatement en sens inverse.

Tout singulier qu'il est, ce fait n'était pas isolé; M. Le Jolis m'écrit en effet : « J'ai rencontré cette disposition dans plusieurs pieds d'*Œnanthe crocata*, et jusqu'au sommet de la plante. » Il me semble, en outre, mériter toute l'attention des botanistes à deux points de vue différents, auxquels je demande à la Société la permission de me placer quelques instants.

D'abord, il est assez curieux de voir une production si considérable de racines adventives avoir lieu dans les cavités parfaitement closes d'une tige; toutefois, l'exemple que l'*Œnanthe crocata* nous présente de cette remarquable particularité n'est probablement pas isolé; je suis même porté à croire qu'il est assez fréquent dans les circonstances analogues à celles dans lesquelles se trouve habituellement cette espèce.

En second lieu, le développement de racines adventives de bas en haut, sur une grande longueur, me semble avoir un haut intérêt physiologique. Je ne veux pas m'y arrêter longtemps en ce moment; mais je crois devoir faire observer qu'il me semble être en désaccord formel avec la théorie toute mécanique que M. Hofmeister a présentée, dans ces dernières années, relativement à la direction habituellement descendante des racines. théorie qu'il s'est attaché à baser sur la structure anatomique de ces organes. On sait en effet que les racines ont leur extrémité même formée par un tissu cellulaire assez ferme qui constitue leur pilorrhize et que, sous cet abri protecteur, c'est-à-dire à une faible distance de cette extrémité, se trouve leur point végétatif, c'est-à-dire le tissu naissant qui fournit peu à peu les matériaux de leur allongement. M. Hofmeister admet que ce tissu extrêmement délicat est dans un état de demi-fluidité; par suite que, non-seulement il obéit à l'action de la pesanteur sans pouvoir lui opposer la moindre résistance, mais encore que la pilorrhize plus ferme, mieux formée, agit sur lui pour ajouter à cet effet, et que de là résulte nécessairement l'allongement graduel de la racine dans le sens que lui imprime la pesanteur, c'est-à--dire plus ou moins directement de haut en bas. Cette théorie a une analogie marquée avec celle de Knight et A.-P. De Candolle, que le dernier de ces botanistes résume dans les termes suivants (1) : « Les racines ne s'allongent que par leur extrémité : la pointe naissante de chaque racine est donc dans un état de mollesse qu'on peut comparer à une demi-fluidité. L'action continue de la gravitation doit donc la forcer sans cesse à descendre ; l'énergie avec laquelle chaque racine tendra à se diriger vers le centre de la terre sera proportionnée au degré de mollesse de ses extrémités naissantes. »

J'avoue que je ne comprends pas du tout comment cette théorie mécanique peut se concilier avec la formation des racines d'*Œnanthe* de bas en haut, dans l'intérieur d'un tube rempli seulement d'air humide, qui avait au moins un centimètre de largeur et dans lequel aucun obstacle n'empêchait l'extrémité de ces organes de se recourber en crochet si une cause quelconque, gravité ou autre, l'avait sollicitée dans ce sens. Si elles étaient restées toujours exactement verticales, on pourrait admettre, à la rigueur, que, leur point flexible se trouvant constamment soutenu, elles devaient persister dans la même direction ; mais elles ont dévié de cette verticale pour décrire des ondulations, et ensuite elles se sont redressées pour s'élever de nouveau vers le zénith. Je crois donc qu'il y a une contradiction formelle entre le fait présenté par l'*Œnanthe* et la théorie de Knight, A.-P. De Candolle et M. Hofmeister.

D'un autre côté, dans une note présentée à la Société botanique de France en 1856 (2), j'ai cherché à montrer, en m'appuyant sur des faits précis, que l'action de l'humidité, plus particulièrement d'un air saturé de vapeur, agissait puissamment sur la direction des racines, les affolait, si je puis m'exprimer ainsi, au point de les déterminer à se porter, non plus comme d'habitude de haut en bas, mais plus ou moins directement de bas en haut. Je vois dans le fait qui m'a fourni le sujet de cette note une nouvelle confirmation de cet énoncé : enfermées dans le tube des entrenœuds que remplissait une atmosphère saturée d'humidité, les racines de l'*Œnanthe* ont pu altérer complétement, sous cette influence, leur direction normale et s'élever au lieu de descendre. Sans doute, expliquer ce fait anormal de cette manière, c'est renoncer à voir dans les plantes une pure et simple machine obéissant uniquement à des forces physiques ; mais c'est continuer à voir en elles des êtres vivants, soumis non-seulement aux lois physiques, mais encore à une influence vitale, dont les manifestations, rarement explicables, n'en sont pas moins évidentes dans tous les cas, et j'avoue que cette manière de les considérer ne me répugne nullement.

---

(1) *Physiol. végét.* II, p. 822.

(2) *Bulletin de la Soc. botan. de France*, t. III, pp. 583-591.

A l'appui des observations qui précèdent, M. Prillieux dit que dans les serres à Orchidées, on voit fréquemment des racines qui n'obéissent en aucune façon à l'action de la pesanteur, et il cite notamment le *Rhenanthera coccinea*, dont les racines, au lieu de se diriger de haut en bas, suivent une direction horizontale. L'humidité de l'atmosphère paraît être ici la cause de ces anomalies.

M. Duchartre cite également des *Phœnix*, des Cycadées, dont les racines, dans les serres, s'élèvent verticalement.

A l'appui de ce qui vient d'être dit, M. de Seynes rappelle une expérience qu'il a faite et qui rentre dans le même ordre de phénomènes montrant également l'influence directrice que l'humidité peut exercer sur les racines.

M. de Seynes fait à la Société la communication suivante :

### OBSERVATIONS SUR LE GENRE *MYCENASTRUM*, par **M. J. de SEYNES.**

M. Lock, de Vernon, a envoyé à la Société botanique plusieurs échantillons d'une enveloppe épaisse et coriace volumineuse appartenant à un Champignon de la famille des Lycoperdacés; les échantillons étaient accompagnés de la note suivante : « Recueillis par M. Blanche, dans un herbage à sol sablonneux, auprès du cimetière de Saint-Sever (Rouen), en novembre 1868. Ils y existaient en immense quantité, le vent les avait entraînés au pied des haies entourant l'herbage en nombre tellement considérable, qu'à certaines places il y en avait de véritable tas. » La forme de cette enveloppe ou *peridium* est globuleuse, irrégulièrement fendue, souvent en étoile; son épaisseur est de 3 à 5 millimètres; sa consistance est celle du liége ou plutôt du cuir desséché devenu cassant.

Le diamètre du *peridium* entier est d'environ 10 à 15 centimètres; la paroi interne est rendue tomenteuse par l'adhérence de filaments du *capillitium* et des spores. La surface extérieure est lisse, de couleur brune plus claire que l'intérieure, et présentant en divers points des écailles d'un gris blanchâtre offrant l'aspect d'un épiderme qui se détache par une sorte de desquammation.

La consistance de ce *peridium* m'avait d'abord fait penser au genre que M. Léveillé a détaché des *Scleroderma* sous le nom de *Sclerangium*, et « dont l'enveloppe externe, au dire de l'auteur, à l'époque de la maturité, se divise en quatre ou cinq fragments plus ou moins aigus au sommet, qui se déjettent en dehors et se réfléchissent à la manière des téguments du *Geaster.* » Toutefois, l'adhérence du *capillitium* au *peridium* coriace, ne laissait pas supposer un *peridium* interne, la couleur et la consistance elle-même de ce *peridium* concordaient peu avec les caractères du genre *Sclerangium.*

J'ai demandé à M. Léveillé de me montrer ses types de *Sclerangium*, et notre éminent confrère m'a donné quelques indications qui m'ont conduit à comparer les échantillons de M. Lock avec le *Lycoperdon corium*, espèce établie par De Candolle sur des exemplaires envoyés aussi des environs de Rouen par M. Guersent. La description a été insérée par De Candolle dans les additions au deuxième volume de la *Flore française*, p. 598. La rareté de cette plante ne permit pas tout d'abord de l'étudier avec soin, et Fries parut tenté mal à propos de placer ce Champignon parmi les *Bovista ;* M. Duby lui a donné une place dans les *Scleroderma,* et cette espèce est ainsi restée litigieuse jusqu'au moment où Desvaux l'étudia sur place, en 1842, et lui trouva des caractères assez tranchés pour en faire un genre sous le nom de *Mycenastrum ;* il nomma l'espèce de Guersent et De Candolle *Mycenastrum Corium* (Sur le genre *Mycenastrum* du groupe des Lycoperdées, par M. Desvaux (*Ann. sc. nat.* 2ᵉ sér. XVII, p. 143).

Les caractères assignés à ce genre par M. Desvaux sont d'une part la double *nature du peridium*, dont la partie extérieure forme une pellicule mince et fragile directement en rapport avec le *mycelium*, tandis que l'intérieure est épaisse et coriace; d'autre part, *sa ruptilité ou déhiscence naturelle qui se fait assez ordinairement par cinq ou six lobes plus ou moins réguliers, offrant dans leur ensemble une sorte d'étoile, de là le nom de* Mycenastrum (*Champignon étoilé*).

Ces caractères de consistance et de ruptilité paraissent au premier abord assez insignifiants pour séparer cette espèce des vrais *Lycoperdon ;* aussi, Bonorden, tout en admettant le genre *Mycenastrum* dans son *Manuel de mycologie générale* (1851), exprime quelques doutes : « La description de Desvaux, dit-il en terminant, place ce Champignon sans doute dans les *Lycoperdacés*, mais malheureusement il n'a fait de lui aucune observation microscopique, il n'a même pas donné la couleur et la forme des spores. » Toutefois, avant la publication de l'ouvrage de Bonorden, Montagne et M. Léveillé avaient comblé cette lacune et donné ainsi au genre *Mycenastrum* sa véritable valeur. Montagne a même déterminé une espèce sur des fragments de *capillitium*, et sans voir l'enveloppe ; voici son observation qui mérite d'être rapportée en entier.

« C'est sans doute se hasarder beaucoup de proposer l'établissement d'une espèce de ce genre sur le chevelu (*capillitium*) et les spores isolés de leur *peridium* : organe, dont l'exemplaire de M. Miquel n'offre pas le moindre fragment. Toutefois, j'ai montré ailleurs, et M. Berkeley en a seul tenu compte, que les caractères génériques résidaient autant, et plus peut-être dans la structure et la forme du *capillitium* que dans la nature subéreuse et le mode de déhiscence du *peridium*, ou plutôt que les uns et les autres de ces caractères étaient corrélatifs. J'ai en outre observé, sur les trois espèces que nous connaissons bien, que le chevelu et les spores elles-mêmes pouvaient fournir de bonnes notes caractéristiques propres à distinguer ces plantes entre elles. En effet, la couleur, la ramification du chevelu, le nombre, la forme et la direction des aiguillons dont il est hérissé, la grandeur des spores qui peuvent être aussi lisses ou tuberculeuses, tous ces caractères, si je ne m'abuse, doivent servir à limiter les espèces ; sinon, il n'y a rien de mieux à faire que de les réunir en bloc sous un seul et même nom. J'avais d'abord pensé que ce *capillitium* que j'avais sous les yeux pouvait bien appartenir au *M. phæotrichum* Berk., originaire de la même contrée. Les ayant donc attentivement comparés, j'ai constaté d'abord, à la vue simple, que le mien avait la couleur de la rhubarbe en poudre, tandis que l'autre était d'un brun de suie ; puis, sous le microscope, que le premier avait ses spores parfaitement lisses, brunes, transparentes, légèrement pédicellées, et que le second avait les siennes opaques et chagrinées. J'ai remarqué encore dans le Champignon de Drège, que ces corps reproducteurs contenaient dans leur nucléus une goutte oléagineuse qui équivalait presque à la moitié de leur diamètre, circonstance que je n'ai point observée dans les *M. Corium*, *chilense* et *phæotrichum*. Je propose en conséquence pour cette espèce le nom de *Mycenastrum leiospermum* (1). »

Berkeley a donné aussi dans son introduction à la botanique cryptogamique le caractère du *capillitium* des *Mycenastrum*, dont les filaments, dit-il, sont plus développés que d'ordinaire, sont ramifiés et présentent des pointes comme des épines.

D'accord avec M. Montagne, M. De Bary ajoute une grande importance aux caractères tirés du *capillitium*, et dans son dernier ouvrage sur la *Morphologie et la physiologie des Champignons* (*Physiologie botanique* de Hofmeister), il a développé ce point de vue et donné une figure comparative du *capillitium* d'un *Geaster*, d'un *Bovista* et d'un *Mycenastrum*.

Le *capillitium* du *Mycenastrum* consiste, dit M. De Bary, en filaments épais, courts et non cloisonnés, présentant l'aspect d'un tronc qui se partage en branches courtes, épaisses, fusiformes, lesquelles, surtout vers les extrémités, portent des pointes (*Morph. und Physiol. der Pilze*, etc., p. 78). Il m'a été facile de constater l'identité de la structure indiquée par ces auteurs avec celle du *capillitium* conservé dans les échantillons de M. Lock. Les spores sont brunes, opaques, légèrement hérissées, ce qui concorde également avec la description qu'ont donnée les auteurs qui les ont examinées.

---

(1) C. Montagne, *Enumeratio Fungorum quos a Cl. Drège in Africa meridionali collectos*, etc. (*Ann. sc. nat.* 1847, 2$^{e}$ série, t. VII.)

Il ne peut donc subsister aucun doute sur l'identité de ce Champignon, qui est bien le *Mycenastrum Corium* de Desvaux, genre dont la légitimité, qui paraissait d'abord douteuse, me semble désormais établie par les analyses microscopiques que je viens de citer.

Le *Mycenastrum Corium* a été trouvé en 1811 dans la Loire-Inférieure et, en 1842, dans des terrains sablonneux, près du Croisic, même département ; en 1815, il avait été envoyé à De Candolle par M. Guersent, qui l'avait trouvé dans des champs de luzerne entre Sotteville et Rouen. C'est encore de Rouen qu'il nous est envoyé aujourd'hui.

M. Léveillé a le souvenir de l'avoir rencontré une fois au bois de Boulogne dans l'état où se présentent les échantillons de M. Lock ; je ne l'ai jamais vu dans le sud-est, et il n'est pas figuré dans les collections Dunal et Delile ; il n'existe pas dans l'herbier du Jardin-des-plantes de Montpellier. Cette espèce appartient donc surtout à la France occidentale ; son aire de végétation ne paraît pas s'élever vers le nord, car elle n'est mentionnée ni dans les Pays-Bas, ni en Angleterre, ni en Allemagne. Les autres espèces connues appartiennent aux pays chauds. Leur nombre est restreint et les descriptions en étant disséminées dans diverses publications, il ne sera pas sans intérêt de les réunir ici avec les diagnoses des auteurs qui les ont nommées.

### MYCENASTRUM.

Desvaux, in *Ann. sc. nat.* 2^e^ sér. 1842, XVII, 143. — Bonorden *Handbuch*, 1851, p. 253.— Zobel, in Corda *Icon. Fung.* 1854, VI, 17, fig. 29.

Peridium in initio carnosum, dein solidum, cortice duplici : cortex exterior tenuis, fragmine delapsus ; cortex interior, crassus, induratus, persistens, substellatim erumpens ; pars interior peridii carnosa alba, dein dense stuposa fusca adhærens apice fibroso-pulveracea. Desv.

[Floccis capillitii unicellularibus breviter ramosis, sæpius in extremis ramis fusiformibus echinatis, sporis rotundatis fulvis aut fuscis minute verrucosis aut levibus.]

1. M. Corium Desv. in *Ann. sc. nat.* 2^e^ sér. 1842, XVII, 143. — *Lycoperdon Corium* Guers. in DC. *Fl. fr.* suppl. II, n. 716. — *Sleroderma Corium* Graves, in Duby *Bot. gall.* II, 852.

Subglobosum albescens, dein griseo-brunneum, lævigatum, liberum, coriaceum.

Peridio sicco fragili, sæpe stellatim rupto, lævi, decem usque ad quindecim centimetra longiori diametro mensurante ; floccis capillitii ochraceis crassis, ramosis, apice echinatis sporis fuscis, minute verrucosis, opacis.

Crescit ad terram in arenosis maritimis (sept.-octob.) in Gallia occidentali repertum et præsertim prope Rotomagum in locis dictis *Sotteville*, *Saint-Sever*.

2. M. PHÆOTRICHUM Berk. *Enum. of Fungi collected by Herr Zeyher in Uitenhage*, in *London Journ. Bot.* 1843, II, 507.

La description est la même que celle de l'espèce précédente, sauf la couleur du *capillitum*, qui ne paraît devoir fournir qu'un caractère de simple variété. « Dans la plante de Zeyher, dit M. Berkeley, le *capillitium* est d'un brun pourpre et légèrement plus épais. »

Trouvé au Cap, en janvier, dans une forêt près de Uitenhage.

(L'exemplaire de l'herbier du Muséum de Paris est à l'état jeune, les spores sont à peine nuancées de brun et le *capillitium* est incolore.)

3. M. CHILENSE Montg. *Cent.* IV, n. 97, in *Ann. sc. nat.* 2ᵉ sér. XX, 375. — *Fl. Chil.* VII, 514, tab. 10, fig. 8. — *Sylloge gen. et spec. crypt.* 1856, p. 289.

Obovoideum, turbinatumve, arrhizum ; peridio suberoso, crasso, fuligineo-plumbeo lævi, stellatim rupto, cortice secedente, floccis sporisque olivaceo-fuligineis.

Hab. in montosis circa *Rancagua* reipublicæ chilensis (Bertero, Corda, *Icon. fung.* VI, 17 et IV, fig. 43).

[Le *capillitium* et les spores de cette espèce ont de grands rapports avec les mêmes organes du *M. Corium*, mais le *peridium* offre des caractères assez tranchés ; ses dimensions, beaucoup moindres (4 ou 5 centimètres de diamètre), la teinte plombée et la finesse de l'écorce extérieure, le font distinguer facilement, sans qu'on puisse affirmer d'après l'étude de deux ou trois échantillons secs que ce soit vraiment une espèce et non pas une simple variété du *M. Corium.*]

4. M. LEIOSPERMUM Montg. *Enum. Fung.* in *Ann. sc. nat.* 3ᵉ sér. 1847, VII, 175. — *Sylloge gen. et spec. crypt.* 1856, 289.

Peridio.... ; capillitio rhabarbarino ; sporis lævissimis.

Hab. in locis montosis aridisque Africæ australis ad *Witpoorberg* (Drège).

[Nous avons rapporté plus haut (voyez p. 30) l'observation dont M. Montagne a fait suivre cette courte diagnose et qui précise les caractères du *capillitium* et des spores.]

5. M. FRAGILE Lév. *Champ. exot.* in *Ann. sc. nat.* 1844.

Peridio turbinato crasso, fibroso, fragili, scabro umbrino ; capillitio sporisque glabris fulvis.

Hab. *Montevideo* ad terram (*Gaudichaud*) in herb. Mus. Par.

Cette espèce a la forme d'une toupie, 10 centimètres de haut et 7 à 8 de diamètre.

Le *peridium*, épais de 2 millimètres, est fragile, brun, couvert de granulations entremêlées de points étoilés ; il se fend en plusieurs lambeaux à sa partie supérieure; ses spores sont glabres et rousses. [Elles sont de plus extrêmement petites, elles ont environ 0$^{mm}$,005 de diamètre, tandis que dans les espèces précédentes, elles ont en moyenne 0$^{mm}$,010. Les filaments du *capillitium* sont d'un calibre assez inégal, mais ni inférieur, ni supérieur à celui des filaments des autres espèces; ils sont beaucoup plus longs, peu ramifiés, lisses, et se terminent en cul-de-sac plus ou moins obtus. Si le *peridium* desséché a d'assez grandes analogies avec celui du *M. Corium* dans le même état, on voit que les spores et le *capillitium* présentent les caractères les plus tranchés et les plus éloignés du type du *M. Corium*, caractères qui sembleraient indiquer des affinités avee le genre *Geaster*.]

M. Larcher, vice-secrétaire, donne lecture de la communication suivante, adressée à la Société :

### NOTE SUR LES FEUILLES NORMALES DU *LATHYRUS APHACA* L., par **M. Armand LOMBARD**.

(Le Vigan, 23 novembre 1868.)

Les graines du *Lathyrus Aphaca* commencent à germer vers la fin de janvier, dans le midi de la France :

Les cotylédons restent enfouis dans le sol et recouverts de leur tunique ; il se forme d'abord de petites bractées sur l'axe qui grandit, puis deux, ou rarement trois feuilles espacées de 1 à 2 centimètres et tout à fait normales, c'est-à-dire composées de deux folioles oblongues ou linéaires-oblongues, mucronulées, à pétiole très-finement et brièvement aristé, muni de stipules bien plus petites, mais d'une forme à peu près semblable à celles qui bientôt vont occuper la place des feuilles dans le reste de l'axe.

La tige, en se prolongeant, n'offre plus dès lors que des stipules, et, en même temps, à l'aisselle de petites bractées qui ont précédé les feuilles normales, se développent les rameaux qui porteront plus tard les fleurs, tandis que le rameau primitif se dessèche par la base et perd ses feuilles composées, dont il ne reste plus trace dans le courant du mois d'avril lorsque commence la floraison.

M. Duchartre dit que le fait cité par M. Lombard n'est pas isolé chez les Légumineuses. C'est un fait intéressant à joindre à ceux déjà connus.

MM. les Secrétaires donnent lecture des deux communications suivantes, adressées à la Société :

### DES CARACTÈRES FLORAUX DU GENRE *KŒLREUTERIA*, par **M. D. CLOS**.

(Toulouse, 20 novembre 1868.)

Il est un petit arbre, extrêmement rustique, aussi remarquable par la beauté du feuillage que par ses amples panicules de fleurs jaunes, très-répandu dans les jardins et les parcs, et dont la structure florale est encore, si je ne me trompe, assez mal connue. Le *Kœlreuteria paniculata* Laxm. est une espèce essentiellement polygame.

En 1799, Willdenow le classe dans l'*Octandrie monogynie* (*Spec. plant.* II, 330), et on le retrouve encore dans cette classe du système linnéen dans le *Synopsis* de Persoon de 1805 (I, 413) et même dans la seconde édition de l'*Hortus Kewensis* de 1811 (II, 351).

En 1801, Duhamel, dans sa seconde édition du *Traité des arbres et arbustes de la France*, décrit longuement le *Kœlreuteria paniculé*, lui consacrant plus de trois pages, mais sans faire la plus légère mention de sa polygamie.

En 1822, Poiret écrivant sur ce sujet, n'en parle pas non plus (in *Dictionn. sc. nat.* XXIV). Mais, chose plus étrange ! Cambessèdes, en 1829, publie un mémoire sur les Sapindacées, et y représente une fleur hermaphrodite de *Kœlreuteria*, sans signaler la polygamie dans la description florale du genre (*Mém. du Muséum*, XXVIII, 33, pl. 1).

La même omission se retrouve dans l'*Histoire des Phanérogames* par M. Spach (III, 66, 1834), dont les descriptions sont ordinairement si exactes et si développées, ainsi que dans le *Genera plantarum* d'Endlicher (n° 5622).

MM. Bentham et D. Hooker, dans leur récent ouvrage sous ce même titre (p. 396), ont évité l'erreur, commençant leur description du *Kœlreuteria* par ces mots : *Flores irregulares, polygami* ; toutefois, leur description n'est pas suffisamment détaillée. Récemment aussi, MM. Le Maout et Decaisne ont très-exactement figuré les fleurs stériles (*Traité général de botanique*, 326) ; mais leur plan ne comportait pas les descriptions génériques. Enfin, M. Schnizlein, dans son *Iconographia familiarum* (cahier XV), se borne à donner des figures du fruit et de la graine du *Kœlreuteria*.

Déjà, l'an passé, j'avais remarqué les variations que présentent les fleurs de cet arbre ; un nouvel examen, fait en juillet dernier, m'a dévoilé quelques autres particularités florales intéressantes, consignées dans cette note.

Il suffit de jeter les yeux sur une inflorescence de *Kœlreuteria paniculata*, pour reconnaître qu'un petit nombre de fleurs seulement émettent des fruits. Mais, dans quel rapport de forme et de position sont les fleurs hermaphrodites fertiles aux fleurs stériles ?

Tantôt, toutes les fleurs d'une panicule sont stériles ; tantôt, une grande partie d'entre elles sont fertiles, chaque petite grappe corymbiforme (dernier terme de division de l'inflorescence générale) offrant, à l'exception des terminales complétement stériles, une fleur fertile ; tantôt, enfin, la panicule n'a que très-peu de fleurs fertiles.

C'est toujours le pédoncule inférieur de chaque petite grappe qui porte la fleur fertile quand celle-ci existe.

Les fleurs stériles sont de deux sortes, les *longistaminées* et les *brévistami-*

*nées*, semblables quant à l'organisation du pistil qui, dans les unes et les autres, reste à l'état de rudiment.

Les premières ont les lames des pétales réfléchies, les étamines à filets longs et très-saillants, incurvés souvent par moitié en deux directions différentes, les anthères dorsifixes.

Les secondes ont les lames des pétales dressées ou même infléchies, les filets staminaux tous dressés et parallèles, dépassant à peine les onglets, les anthères basifixes. Ces fleurs ne sont-elles qu'un premier état de développement des autres ? La théorie semble l'indiquer ; mais, — chose difficile à comprendre, — j'ai fait de vains efforts pour m'en assurer ; toutes les panicules que j'ai pu recueillir cette année avaient leurs fleurs déjà épanouies, et j'ai eu beau tenir dans l'eau celles qui, avec des fleurs *longistaminées*, en avaient de *brévistaminées*, j'ai vu celles-ci se flétrir sans passer aux premières (1); il est vrai que les branches de la plante n'absorbent que très-peu de liquide par la coupe qui y plonge.

Voici les caractères des fleurs fertiles :

Les pétales sont très-promptement caducs ; à peine l'ovaire commence-t-il à s'élever, qu'on ne les trouve plus dans la fleur ; ils persistent dans les fleurs stériles ; cet ovaire s'accroît avec une excessive rapidité, activée peut-être par le développement considérable d'un gaz à l'intérieur (car les parois sont toujours tendues), gaz auquel il faut encore rapporter sans doute les trois fentes basilaires et terminales que présente aux angles le péricarpe.

Un gynandrophore sépare l'ovaire du calice, et c'est probablement au rapide accroissement des deux premiers organes que l'on doit attribuer la caducité des pétales.

Le calice s'étale presque en rosace, tandis qu'il reste cupuliforme dans les fleurs stériles.

Les étamines entourant le pistil au nombre de 5 à 8, et naissant du sommet du gynandrophore, ont les filets hérissés de poils jusqu'au sommet, tandis que les étamines exsertes de la plupart des fleurs stériles ont les filets déclinés, plus longs et glabres dans leur tiers supérieur.

Les pistils fertiles ont les faces presque glabres et les angles ciliés, les pistils stériles sont pubescents, subhispides même à l'union de leur cône inférieur avec le supérieur et surtout à leurs angles.

Je ne dirai rien ni de l'intérieur des ovaires, ni de la placentation et des ovules, qui ont été figurés par M. J.-G. Agardh (*Theoria systematis plantarum*, tab. 19, fig. 2 et 3), ni de la graine et de sa structure interne, représentées dans les ouvrages cités soit de MM. Le Maout et Decaisne, soit de M. Schnizlein.

On est loin de s'accorder sur la symétrie florale des Sapindacées. M. Radlkofer dit avoir constaté, dans les genres *Sapindus* et *Cupania*, que les sépales, en préfloraison quinconciale, sont ainsi disposés, que le deuxième est contre l'axe primaire de l'inflorescence, et que la place du pétale avorté est opposée au quatrième sépale ou alterne avec le troisième et le cinquième (*Actes du Congrès internat. de botanique*, p. 24). En ce qui concerne le *Kœlreuteria*, le diagramme floral donné par MM. Le Maout et Decaisne semble assigner à ce pétale avorté la partie supérieure de la fleur (*loc. cit.*). Il m'a paru qu'en conservant à la fleur sa position naturelle, il se trouve opposé à la bractée supérieure de l'inflorescence et que dès lors il est inférieur.

---

(1) Une seule de ces fleurs s'est montrée le lendemain à pétales réfractés, mais les étamines y sont restées courtes.

## NÉCESSITÉ D'UN NOUVEAU SIGNE POUR EXPRIMER LA DURÉE DE LA VIE CHEZ QUELQUES PLANTES, par **M. Ch. ROYER.**

(Saint-Remy près Montbard, 5 janvier 1869.)

Vivace pour MM. Duby et Boreau, le *Libanotis montana* All. est bisannuel pour MM. Godron (*Flore de France*) et Koch ; enfin, MM. Grenier (*Flore jurassique*), et Cosson et Germain de Saint-Pierre (*Fl. des environs de Paris*) le font à la fois vivace ou bisannuel. Les dissentiments et les incertitudes de ces éminents botanistes m'engagèrent à un examen attentif de la souche de cette Ombellifère, et voici ce que je constatai :

Pendant plusieurs années, le *Libanotis montana* ne pousse à chaque saison qu'une rosette de feuilles. La souche s'allonge, grossit, devient napiforme et présente vers son sommet une couronne de filaments, restes desséchés des pétioles des anciennes feuilles. Le grand nombre de ces filaments dans les sujets âgés témoigne au moins de six à huit années d'existence. Observée à ce point de vue, la plante a pu paraître vivace ; mais si, au contraire, on n'a égard qu'aux individus florifères, que tous, sans exception, on trouve morts à la fin de l'automne, il vient naturellement à l'esprit de regarder cette espèce comme bisannuelle.

Le *Libanotis montana* n'est donc ni vivace, ni bisannuel ; il tient le milieu entre ces deux états. Son existence a deux périodes distinctes, la période foliaire qui dure plusieurs années, et la période florifère qui ne compte qu'une seule année, toujours suivie de la mort du sujet. Pendant la première période, la plante emmagasine dans sa souche ce qu'exigera de matériaux l'évolution complète d'une tige robuste. Aussi, après la fructification, remarque-t-on dans la souche morte une très-notable diminution de volume.

Dans le langage descriptif actuel, nul signe ne répond exactement à la durée de telles espèces. Ne conviendrait-il pas d'emprunter le signe propre aux plantes bisannuelles, mais en remplaçant dans le cercle le chiffre 2 par un 8 transversal, abréviation du mot *plusieurs?* Un tel signe se traduirait par le mot *pérennant.*

Seul, le *Libanotis montana* ne justifierait pas cette innovation, mais j'ai grandement lieu de soupçonner que, parmi les Ombellifères surtout, il se rencontrera d'autres espèces également pérennantes; et j'ai d'ailleurs reconnu aussi l'*Inula Conyza* DC. (que toutes les flores désignent comme bisannuel), comme pouvant devenir une plante pérennante, tout en restant monocarpienne.

M. Cosson dit que le *Libanotis montana*, ainsi que les quelques espèces offrant le même mode de végétation, ne doit pas être désigné sous le nom de *pérennant*. Pour lui, la qualification de plante pérennante doit être exclusivement réservée pour les plantes qui, normalement annuelles, peuvent, en raison de conditions de climat ou d'exposition particulières, surtout dans les pays chauds, vivre pendant plusieurs années par l'induration des tissus de leur tige. Le *Cheiranthus Cheiri*, le *Malcolmia ægyptiaca*, le *Piptatherum miliaceum*, etc., dont les tiges indurées peuvent fleurir plusieurs fois, sont, dans ce cas, des types de plantes pérennantes.

M. Duchartre trouve que la distinction que voudrait établir M. Royer est sans objet et qu'il suffit de s'en tenir à la division des plantes, proposée par De Candolle, en *monocarpiennes* et *polycarpiennes*. Le *Libanotis montana* serait ainsi une plante monocarpienne, de même que l'*Agave americana* L.

M. Eug. Fournier dépose sur le bureau la communication suivante, adressée à la Société :

## SUR LES VARIATIONS PARALLÈLES CHEZ QUELQUES ESPÈCES DE *VERBASCUM* CROISSANT EN FRANCE OU DANS LE CENTRE DE L'EUROPE, par **M. A. FRANCHET**.

(Cour-Cheverny, 1$^{er}$ octobre 1868.)

Dans la séance du 21 avril 1865, M. Duval-Jouve développait devant la Société botanique de France des considérations tendant à établir que dans certaines espèces linnéennes, quelques individus réunis sous un nom commun, « présentent assez souvent entre eux des séries de différences qui les ont fait » grouper, par les uns en variétés subordonnées, par les autres en espèces nombreuses *affines*, en lesquelles s'est résous le type primitif ». (*Bull. Soc. bot. France*, XII, 196.) Il ajoutait plus loin (p. 197) : « J'ai voulu rechercher ce » que sont ces différences ou variations dans un genre donné, et si les variations » que présentent les espèces de ce même genre ont de l'analogie entre elles. » Or, j'ai trouvé que sur la plupart des espèces d'un même genre, certaines » variations se produisent parallèlement d'une espèce à l'autre. »

La connaissance de ce fait n'était pas à proprement parler entièrement nouvelle, ainsi que M. Duval-Jouve le constate lui-même, lorsqu'il observe, que dans son travail sur les Cypéracées et les Graminées de France, M. Godron établit une sorte de parallélisme entre les variations de plusieurs espèces (1) appartenant à un même genre. Mais il n'en est pas moins vrai de dire que la notion bien nette de cette particularité, en même temps que la fréquence des cas où elle se présente, paraissent avoir échappé aux botanistes, et que M. Duval-Jouve doit être considéré comme ayant le premier formulé le fait d'une manière précise, avec preuves évidentes à l'appui. C'est à lui que nous devons également d'en avoir tiré les conséquences pratiques, quand il ajoutait comme conclusion : « Ces faits m'ont paru dignes d'être notés et propres peut-être à » jeter du jour et de l'ordre dans la description des types, ainsi qu'à prévenir » l'inutile promotion à la dignité spécifique des groupes d'individus affectés » d'une de ses variations, qui, plus ou moins lontemps transmissibles par » atavisme, semblent ne devoir constituer que des variations subordonnées. »

La constatation d'une particularité aussi intéressante en elle-même, l'ordre que la notion du fait introduisait dans l'appréciation des variations des êtres, la direction méthodique qu'elle imprimait à la recherche des caractères spécifiques, sujet si ardemment controversé de nos jours, tout enfin recommandait aux méditations des botanistes la communication de M. Duval-Jouve. Pour ma part, je tentai de l'appliquer, autant du moins que me le permettrait le champ modeste de mes observations, au genre *Verbascum*, comme étant plus particulièrement l'objet de mes études. On reconnaîtra du reste que les espèces de ce genre étaient propres entre toutes à cette expérience, si l'on considère les appréciations diverses dont elles ont été l'objet au point de vue de leur autonomie spécifique, le trouble qui règne dans leur synonymie, conséquences nécessaires des modifications nombreuses que beaucoup d'entre elles sont susceptibles de revêtir.

Je dois avouer, en outre, qu'il me semblait particulièrement intéressant de rechercher et d'étudier avec ordre et méthode ce que pouvait, en fait de modifications, la nature abandonnée à ses propres forces et par conséquent libre et dégagée des tortures que lui inflige la direction de l'homme, désireux de la voir se plier aux exigences de ses besoins ou de ses caprices. Certes, j'admire celui dont la patience intelligente et souvent la haute science dérobant à la nature quelques-uns de ses moyens d'action, arrive à produire parallèlement avec elle une même substance offrant tous les caractères de l'identité, ou parvient à modifier les formes d'un être, j'oserai presque dire à sa fantaisie. Mais je me demande parfois si la modification est aussi complète, si l'analogie est aussi parfaite que l'on se hâte de le proclamer ; en un mot, si nous sommes complétement dans le vrai lorsque nous négligeons l'observation intelligente et consciencieuse des faits tels que nous les voyons se produire naturellement, pour reporter toute notre confiance, appuyer toutes nos théories sur nos expérimentations et sur la provocation artificielle de ces faits ou de leurs accidents, lors même qu'il y a désaccord avec les données fournies par l'observation. Mais ce n'est point ici le cas de traiter cette question, dont l'importance est grande, du moins à mon sens. J'espère avoir un jour occasion d'y revenir (1).

---

(1) *Scirpus maritimus*, *S. lacustris*, *Heleocharis multicaulis*, qui tous trois ont une variété digyne coïncidant avec des akènes comprimés ; *Bromus tectorum*, *B. maximus*, *B. erectus*, *Serrafalcus secalinus*, *S. macrostachys* qui varient parallèlement dans la disposition de la panicule et la grosseur des épillets.

(M. Franchet a fait à cette note, après la mise en pages, une addition dont l'étendue a obligé la Commission du Bulletin, pour ne pas retarder le tirage de la feuille, à renvoyer l'insertion à la fin de l'article. On la trouvera p. 57.)

Ce qui frappe tout d'abord l'observateur dans l'étude des espèces du genre *Verbascum*, c'est d'une part la grande fixité des formes de quelques organes, tels que le stigmate, les anthères et leur mode d'insertion, la conformation des poils constituant le tomentum, la disposition des rameaux floraux, etc. ; c'est d'autre part l'extrême variabilité de certains autres organes, tels que la forme des feuilles, leur mode de crénelures et le prolongement de leur décurrence, la longueur relative des bractées, la dimension des corolles, le degré d'abondance du *tomentum*, l'absence ou la présence de rameaux floraux latéraux.

Une particularité non moins saillante, à côté de cette grande puissance de variabilité innée, offerte par la majorité des espèces du genre, réside dans le mode selon lequel nous la voyons se produire. Ce ne sont point des variations isolées naissant indépendamment des unes des autres, sans ordre et sans relation ; mais bien au contraire certaines manières d'être qui semblent être soumises à des lois fixes et se manifester constamment de la même façon. Ainsi, par exemple, si dans une espèce nous constatons chez les feuilles deux formes ou deux modifications principales, l'une à tomentum épais, l'autre à tomentum rare, nous verrons ces deux modifications offrir les mêmes variations dans la couleur de l'indument, dans la manière d'être des crénelures, dans la longueur ou la brièveté de leur pétiole, soit même dans la forme de leur limbe. Les espèces du groupe *V. nigrum* peuvent être particulièrement citées à l'appui de ce que j'avance ici, même en les réduisant à deux *V. nigrum* et *V. Chaixii.*

---

(1) De ce que l'homme puisse à son gré modifier dans une certaine mesure les formes de plusieurs animaux domestiques, allonger les cornes des bœufs ou les leur retrancher tout à fait, augmenter le nombre des plumes de la queue du pigeon, changer ses roucoulements en rires ou en éclats de trompette (Darwin, *De l'origine des espèces*, traduit par M$^{\text{lle}}$ Cl. Royer, p. 42 et suiv.) ; de ce que, dans un autre ordre de productions, le jardinier puisse faire disparaître les épines qui couvrent, à l'état sauvage, le tronc de plusieurs de nos arbres fruitiers, métamorphoser les étamines en pétales, varier le coloris des fleurs ou les panachures des feuilles, je ne vois pas qu'on soit suffisamment autorisé à conclure, à l'exemple de quelques-uns (M. Darwin entre autres), que les individus sont soumis à des modifications indéfinies, à une transformation incessante, opérée par la nature abandonnée à ses propres forces, de ce que nous considérons comme type spécifique. N'est-il pas évident d'ailleurs que les résultats, ainsi obtenus par l'artifice de l'homme, constituent des monstruosités, des déviations à l'ordre, conservées à grand'peine, quoi qu'on en dise, et non pas de véritables variétés telles qu'elles se produisent spontanément, et qu'en outre elles prouvent trop, en ce sens qu'elles établissent souvent plus de distance entre deux individus domestiques ayant certainement une origine commune qu'entre deux individus sauvages appartenant à deux genres différents.

Il n'est peut-être pas inutile de noter ici que les variations se présentent surtout dans la portion inférieure de la plante. Ainsi, tandis que dans certaines espèces nous ne voyons pas deux individus offrir des feuilles inférieures semblables, ex : *V. floccosum*, la plus grande analogie existe toujours entre leurs feuilles supérieures. C'est encore au bas de la tige et sur les feuilles caulinaires inférieures que le degré d'abondance ou de rareté du tomentum présente la plus grande instabilité. De même si les crénelures des feuilles doivent subir des modifications, c'est principalement au point d'insertion du limbe qu'elles aiment à se manifester.

Il importe beaucoup de faire observer que chez les *Verbascum*, le parallélisme des variations ne se montre pas nécessairement d'une espèce à une autre dans toutes les espèces du genre, mais que ce parallélisme peut être limité aux formes principales d'un type spécifique et que, de plus, les modifications n'affectent pas toujours les mêmes organes chez des espèces, du reste, assez voisines. On se convaincra facilement de la vérité de ce que j'avance ici, en parcourant le tableau comparatif des variations parallèles, tel que je l'établis plus loin.

M. Duval-Jouve ne signale point, ce me semble, cette particularité, ou du moins il ne la précise pas. Il est possible qu'elle ne se présente point d'une façon aussi accentuée chez les Glumacées qui, seules, lui fournissent ses exemples, que chez les *Verbascum*, auxquels j'emprunte les miens. Mais on comprendra l'importance de cette remarque si l'on réfléchit que la modification de tel organe, qui, dans un groupe ou une section ne saurait fournir un caractère spécifique en raison de son parallélisme, peut au contraire dans un autre groupe ou dans une autre section, justement parce qu'elle se produit indépendamment de ce parallélisme, faire prendre rang d'espèce à l'assemblage d'individus qui s'en montre affecté. Par exemple, chez les espèces du groupe *V. nigrum*, la base du limbe peut être, dans toutes leurs variations, incisée ou seulement crénelée, tandis que dans un groupe voisin, celui des *V. Lychnitis,* nous ne voyons les crénelures dégénérer en lobes dans aucune forme ou variété. Le floriste sera donc plutôt en droit de considérer le mode de crénelures comme note vraiment spécifique dans un groupe que dans un autre, et c'est sur cette donnée que l'on ne saurait séparer du *V. Chaixii* Vill., les *V. dentatum* et *urticæfolium*, tandis qu'à mon sens, M. Boissier était suffisamment autorisé à distraire du *V. floccosum*, son *V. granatense*, ou toute autre espèce, sur la seule considération des sinus des feuilles.

Le principe formulé par M. Duval-Jouve n'est donc pas seulement destiné à mettre de l'ordre dans l'étude des variations des êtres, ou propre à faire descendre du rang d'espèce tout ce qui aurait usurpé ce titre; mais je le crois aussi appelé à constituer une sorte de *criterium*, qui permettra souvent d'apprécier à leur juste valeur certaines modifications, dont l'importance est fort discutée au point de vue spécifique. En vertu de ce principe, toutes les fois qu'une modification appréciable se produira en dehors des variations parallèles, il en pourra naître une forte présomption que la réunion d'individus sur lesquels elle se manifeste devra prendre rang parmi les espèces. Par modification appréciable, j'entends celle qui atteint notablement un organe dans ses formes, soit qu'elle se montre isolément, soit que sa présence coïncide avec d'autres modifications de moindre valeur atteignant d'autres organes, comme c'est le cas le plus fréquent. Tout observateur se convaincra bien vite que, dans la pratique, l'arbitraire sera en partie banni, du moment où les variations parallèles seront écartées comme caractère spécifique, et que l'établissement des espèces en deviendra beaucoup plus facile en même temps qu'il sera dégagé de beaucoup d'incertitudes.

Toutefois, je ne prétends pas dire que les botanistes trouveront dans l'application de ce principe un *criterium* infaillible qui lèvera tous les doutes relatifs à l'espèce. On ne saurait se dissimuler qu'en raison de l'imperfection de nos moyens d'observation, et j'oserai même dire de la faiblesse de notre entendement, des difficultés se présenteront fréquemment dans la pratique, parce que les floristes ne seront pas toujours à même d'affirmer si telle ou telle modification rentre ou non dans le cas des variations parallèles. Mais il n'en est pas moins permis d'espérer que, grâce à cette théorie, plusieurs espèces, indûment séparées, devront nécessairement disparaître, tandis que la légitimité de l'existence de plusieurs autres en sera consacrée.

J'ai dit plus haut que l'étude et la saine appréciation du parallélisme des variations aurait pour résultat de rendre, dans plusieurs cas, l'établissement des espèces moins arbitraire. Je sens qu'on pourrait m'objecter ici que dans certaines familles, un bon nombre d'espèces ont été établies sur des modifications réellement parallèles sans que leur valeur et la légitimité de leur élévation au rang de type spécifique puissent en être infirmées, ce qui, cependant, semblerait logique si la théorie de M. Duval-Jouve, telle que je viens de la formuler ici, était appliquée avec rigueur. Ainsi, par exemple, la plupart des espèces du genre *Reseda* ont été séparées sur des caractères dont le parallélisme est évident, comme il est facile de s'en convaincre en parcourant la monographie de ce genre, telle que M. J. Mueller l'a faite pour le (*Prodromus* XVI, pars 2, p. 560).

Je répondrai à cette objection, fort sérieuse du reste, qu'il existe certainement plusieurs degrés dans l'importance des modifications des êtres, qu'elles soient parallèles ou non, que leur parallélisme n'infirme leur valeur, au point de vue spécifique, que dans le cas où elles atteignent des organes dont la mobilité de forme nous est attestée, soit par la simple observation des faits naturels, soit par l'expérience acquise dans les semis de graines prises sur un même individu. Et, d'ailleurs, n'existe-t-il pas un véritable parallélisme dans les caractères qui ont donné lieu à l'établissement de certaines familles, dans les divers embranchements du règne végétal? En faudrait-il conclure à la radiation de ces familles ? Cette conséquence ne me paraît pas admissible dans l'état actuel de nos connaissances. Mais tout en posant en principe que le parallélisme dans les modifications des êtres semble constituer une des grandes lois qui préside à leur production, tout en admettant en même temps que ces modifications, quoique parallèles, nous fournissent d'excellents moyens de distinction quand elles atteignent profondément certains organes, il paraît également rationnel de reconnaître que leur importance diminue graduellement, et que, parvenues à leur plus bas degré, à leur minimum de force de manifestation, elles arrivent, justement en raison de leur parallélisme, à ne plus constituer que des différences individuelles ou propres tout au plus à caractériser les diverses manières d'être d'un type spécifique. Tel est du moins, ce me semble, l'enseignement qui ressort de l'expérience de tous, et dès lors je dirai du sens commun. Ceci étant admis, ne doit-on pas accueillir avec empressement toute donnée, toute théorie nous fournissant les moyens d'étudier avec méthode, de classer ces variations, comme étant éminemment propre à faciliter la connaissance de l'espèce et à rectifier l'appréciation des caractères sur lesquels on croit pouvoir l'établir ? C'est dans ce sens que j'attribue à la théorie de M. Duval-Jouve une véritable utilité pratique.

A l'exemple du savant botaniste de Strasbourg, je présenterai les variations des espèces du genre *Verbascum* sous forme de tableaux, cette méthode me paraissant de nature à en faire mieux saisir le parallélisme. Je me bornerai à mentionner les types dont j'ai pu examiner des échantillons nombreux et de provenances diverses, conditions essentielles pour une semblable étude. Comme preuve que les variations signalées dans mon travail sont bien réelles et nullement théoriques, comme on serait peut-être tenté de le supposer, je donnerai à l'appui de chacune d'elles une localité tirée ordinairement de mon propre herbier, ou plus rarement d'une autre source que j'aurai soin d'indiquer à l'occasion. Du reste, je puis affirmer à priori que toute collection un peu considérable, renfermant des échantillons bien complets et de localités variées, offrira la plupart des modifications mentionnées ici, et d'autres sans doute qui me sont restées inconnues.

Je dois ajouter que les hybrides, si fréquents dans le genre qui m'occupe, seront exclus, bien qu'il soit facile d'établir aussi un parallélisme entre les variations de plusieurs d'entre eux. Je n'ai pas dû, non plus, tenir compte des modifications anormales résultant de la section des tiges ou de tout autre accident.

## SECTION I. — Anthères insérées toutes transversalement.

### GROUPE A. LYCHNITIS. — Poils des filets staminaux tous blancs.

#### 1. *V. speciosum* Schrad.

Tomentum jaunâtre
- α Feuilles (1) étroitement oblongues
  - Tomentum très-épais. = *V. megaphlomos* Boiss. et Heldr. (Grèce).
  - Tomentum assez mince. = *V. longifolium* DC. (Suisse, d'après un spécimen de Schleicher).

Tomentum grisâtre ou verdâtre.
- β. Feuilles oblongues.
  - Tomentum mince (Autriche).
- γ. Feuilles obovales.
  - Tomentum mince (Autriche).

#### 2. *V. floccosum* Waldst. et Kit.

Tomentum d'un beau blanc, épais ; acumen des feuilles supérieures nul ou allongé ; fleurs grandes ou petites.
- α. Feuilles obovales (Autriche).
- β. Feuilles oblongues (Loir-et-Cher).
- γ. Feuilles étroitement oblongues (Loir-et-Cher).

Tomentum d'un blanc verdâtre, très-lâche ; acumen des feuilles supérieures nul ou allongé; fleurs grandes ou petites.
- δ. Feuilles obovales (Rhône).
- ε. Feuilles oblongues (Espagne).

#### 3. *V. Lychnitis* L.

Feuilles minces, seulement pubérulentes en dessous ; bractées longues ou courtes ; fleurs jaunes ou blanches.
- α. Feuilles oblongues (Autriche).
- β. Feuilles obovales (Pyrénées-occidentales).

Feuilles à tomentum assez épais grisâtre ; bractées longues ou courtes ; fleurs jaunes ou blanches.
- γ. Feuilles oblongues (Savoie).
- δ. Feuilles obovales (Suisse).

### GROUPE B. NIGRUM. — Poils des filets staminaux violacés.

#### 4. *V. nigrum* L.

Tomentum fin et grisâtre ; feuilles caulinaires inférieures presque concolores ; tige simple ou à rameaux courts.
- α. Feuilles en cœur, régulièrement crénelées (Prusse).
- β. Feuilles en cœur, profondément lobées à la base (Tirol).
- γ. Feuilles tronquées subatténuées, crénelées ou lobées à la base (Côte-d'Or).

Tomentum épais grisâtre ; feuilles caulinaires inférieures discolores ; tige simple ou à rameaux courts.
- δ. Feuilles en cœur, régulièrement crénelées (Loir-et-Cher).
- ε. Feuilles en cœur, profondément lobées à la base (Dordogne).
- η. Feuilles tronquées subatténuées, crénelées ou lobées à la base (Haute-Saône).

---

(1) Les feuilles dont il est ici question sont les feuilles caulinaires inférieures. Cette observation s'applique à toutes les espèces qui vont suivre.

5. *V. Chaixii* Vill.

Tomentum fin ; feuilles caulinaires inférieures concolores.
  α Feuilles atténuées, régulièrement crénelées (Pyrénées-Orientales).
  6. Feuilles atténuées, incisées-lobées à la base (Savoie).
Feuilles caulinaires inférieures à tomentum assez épais, grisâtre ou jaunâtre.
  γ. Feuilles atténuées, régulièrement crénelées (Ardèche).
  δ. Feuilles atténuées, incisées-lobées à la base (Var).
  ε. Feuilles tronquées-subcordiformes, lobées ou crénelées à la base (Savoie).

6. *V. austriacum* Rœm. et Schult.

Tomentum très-fin ; feuilles caulinaires inférieures concolores.
  α. Feuilles atténuées, régulièrement crénelées (Autriche).
  6. Feuilles atténuées, lobées à la base (Carniole).
  γ. Feuilles tronquées-subcordiformes, crénelées ou lobées (Basse-Autriche).
Feuilles caulinaires inférieures à tomentum épais, grisâtre.
  δ. Feuilles atténuées, régulièrement crénelées (Tirol, herbier univ. d'Insbruck).
  ε. Feuilles atténuées, lobées à la base — —
  η. Feuilles tronquées-subcordiformes — —

7. *V. orientale* M.-Bieb.

Feuilles caulinaires inférieures presque glabres en dessus, finement velues en dessous
  α. Feuilles régulièrement dentées (Géorgie, Caucase).
  6. Feuilles lobées à la base (*fide* M.-Bieb. *Fl. Taur.-Caucas.*).
Feuilles caulinaires inférieures à tomentum assez épais, grisâtre.
  γ. Feuilles régulièrement dentées (*fide* M.-Bieb. *Fl. Taur.-Caucas.*).
  δ. Feuilles lobées à la base (Caucase in herb. Delessert).

### GROUPE C. SINUATUM. — Feuilles décurrentes.

NOTA. Les espèces de ce groupe sont surtout orientales. La France n'en possède qu'une, le *V. sinuatum*. Il ne m'a pas été possible de voir un assez grand nombre de spécimens des autres espèces pour donner le tableau de leurs variations parallèles.

8. *V. sinuatum* L.

Feuilles subsinuées, tomentum blanchâtre ou d'un vert jaunâtre.
  α. Feuilles brièvement décurrentes (Hérault).
  6. Feuilles demi ou longuement décurrentes (Vénétie).
Feuilles profondément lobées-sinuées, tomentum blanchâtre ou d'un vert jaunâtre.
  γ. Feuilles brièvement décurrentes (Vaucluse).
  δ. Feuilles demi ou longuement décurrentes (Vaucluse).

## SECTION II. — Anthères des deux étamines inférieures insérées obliquement ou latéralement sur le filet.

### GROUPE D. MAIALE. — Feuilles jamais décurrentes.

NOTA. Une seule espèce de ce groupe existe en France. Les autres se rencontrent en Italie, en Grèce ou en Asie Mineure. L'espèce française est remarquable par ses variations.

9. *V. Bœrhavii* L.

Tomentum épais, peu floconneux ; bractées allongées ou presque nulles ; glomérules écartés ou rapprochés.
  α. Feuilles lancéolées ou oblongues, un peu atténuées à la base (Hérault).
  6. Feuilles tronquées à la base, subdeltoïdes (Pyrénées-orientales).
  γ. Feuilles presque arrondies très-obtuses (Pyrénées-orientales).

Tomentum lâche floconneux; bractées allongées ou presque nulles; glomérules écartés ou rapprochés.
- δ. Feuilles oblongues (Alpes-Maritimes).
- ε. Feuilles largement ovales, très-obtuses (Algérie).

### GROUPE E. EUTHAPSUS. — Feuilles plus ou moins décurrentes; pétiole long ou court.

10. *V. montanum* Schrad.

Tomentum jaune-fauve; poils des filets staminaux inférieurs nuls ou assez abondants; pétiole long ou court.
- α. Feuilles inférieures oblongues (Suisse).
- β. Feuilles inférieures obovales (Dordogne).

Tomentum blanchâtre; poils des filets staminaux inférieurs nuls ou assez abondants; pétiole long ou court.
- γ. Feuilles inférieures oblongues (Rhône).
- δ. Feuilles inférieures obovales (Loir-et-Cher).

11. *V. Thapsus* L.

Tomentum jaune-fauve; poils des filets staminaux inférieurs nuls ou assez abondants; pétiole long ou court.
- α. Feuilles inférieures oblongues (Vaucluse).
- β. Feuilles inférieures obovales (Hérault).

Tomentum blanchâtre ou verdâtre; poils des filets staminaux inférieurs nuls ou assez abondants; pétiole long ou court.
- γ. Feuilles inférieures oblongues (Autriche).
- δ. Feuilles inférieures obovales (Loir-et-Cher).

12. *V. phlomoides* L.

Décurrence des feuilles très-courte; glomérules ordinairement écartés; tomentum fauve, jaunâtre ou verdâtre.
- α. Décurrence arrondie. = *V. phlomoides* type (Hérault).
- β. Décurrence cunéiforme (Loir-et-Cher).

Demi-décurrence; glomérules ordinairement assez rapprochés; tomentum fauve, jaunâtre ou verdâtre.
- γ. Décurrence arrondie (Loir-et-Cher).
- δ. Décurrence cunéiforme. = *V. australe* (Rhône).

13. *V. thapsiforme* Schrad.

Glomérules très-rapprochés; décurrence large ou étroite; tomentum fauve, jaunâtre ou verdâtre.
- α. Feuilles cuspidées (Loir-et-Cher).
- β. Feuilles seulement aiguës (Rhône).

Glomérules espacés; décurrence large ou étroite; tomentum fauve, jaunâtre ou verdâtre.
- γ. Feuilles cuspidées (Loir-et-Cher).
- δ. Feuilles seulement aiguës (Rhône).

## SECTION III. — Poils des rameaux floraux en partie glanduleux; capsule arrondie.

### GROUPE F. BLATTARIA. — Anthères des étamines inférieures insérées obliquement.

14. *V. Blattaria* L.

Feuilles radicales à peu près régulièrement crénelées.
- α. Bractées inférieures plus courtes que le pédicelle (Var).
- β. Bractées inférieures plus longues que le pédicelle (Vénétie)

Feuilles radicales sinuées-lobées.
- γ. Bractées inférieures plus courtes que les pédicelles (Doubs).
- δ. Bractées inférieures plus longues que les pédicelles (Loir-et-Cher).

### 15. *V. blattarioides* Lam.

Feuilles radicales à peu près régulièrement crénelées.
- α. Pédicelles solitaires (Loir-et-Cher).
- β. Pédicelles 2-4 (Loir-et-Cher).

Feuilles radicales lobées-subsinuées.
- γ. Pédicelles solitaires (Loir-et-Cher).
- δ. Pédicelles 2-4 (Loir-et-Cher).

## GROUPE G. PHŒNICEUM. — Toutes les anthères insérées transversalement.

### 16. *V. phœniceum* L.

Tiges simples, non ramifiées.
- α. Feuilles à peu près glabres sur les deux faces (Tirol).
- β. Feuilles velues ou finement tomenteuses en dessous (Hongrie).

Tiges plus ou moins ramifiées.
- γ. Feuilles à peu près glabres sur les deux faces (Piémont).
- δ. Feuilles velues surtout en dessous (Piémont).

A l'occasion des tableaux comparatifs qui précèdent, je ferai quelques observations.

1° Les variations parallèles sont reliées entre elles par de nombreux intermédiaires; elles n'expriment donc que les manifestations les plus extrêmes des modifications subies par tel ou tel organe de la plante. On comprendra facilement qu'il me suffisait d'énoncer les divergences les plus accusées, comme faisant mieux ressortir le parallélisme.

2° Les variations parallèles d'une espèce à une autre, ou d'un groupe à un autre groupe, sont limitées dans leur manifestation. Ainsi, chez le *V. floccosum*, le tomentum peut varier du blanc presque pur au jaune verdâtre, mais nous ne le voyons dans aucun cas offrir la teinte grisâtre de celui du *V. Lychnitis*. Dans le groupe *Euthapsus*, la décurrence peut être très-courte, mais elle ne fait jamais complétement défaut. Dans le groupe *nigrum*, les feuilles sont ou non incisées, mais cette variation atteint seulement leur base et jamais tout leur pourtour comme chez le *V. sinuatum*. Il résulte de tout ceci qu'une modification, dans laquelle on ne doit voir qu'une simple variation, tant qu'elle est contenue dans le cercle de son parallélisme, peut constituer en réalité un bon caractère spécifique lorsqu'elle se manifeste en dehors de ces limites.

3° Dans certains groupes, celui des *Euthapsus*, par exemple, l'établissement des variations parallèles, quelle que soit la manière dont on l'applique, ne saurait échapper tout à fait au reproche d'arbitraire. Tous ceux qui connaissent les différentes manières d'être des espèces qui composent ce groupe seront en droit de me demander pourquoi je n'ai point, de préférence, signalé le parallélisme du degré de décurrence si éminemment variable dans ces plantes, ce qui eût peut-être nécessité la réduction à deux, des quatre types présentés : le *V. montanum* n'étant guère qu'un *V. Thapsus* à décurence réduite, et le *V. thapsiforme* un *V. phlomoides* à décurrence très-développée.

Je ne saurais méconnaître la justesse de cette observation et ne vois d'autre réponse à faire que celle-ci : on n'a pas encore signalé, entre les *V. Thapsus* et *montanum*, d'intermédiaires sous le rapport de la décurrence; d'autre part, chez le *V. thapsiforme*, le maximum de longueur de la décurrence coïncide généralement avec le plus grand rapprochement des glomérules et *vice versa.* S'il est vrai de dire qu'il n'est pas rare de rencontrer des intermédiaires entre les deux états, il faut en même temps reconnaître qu'il est toujours possible de les rapprocher d'un type plutôt que d'un autre. Je ne serais du reste nullement surpris, si plus tard il venait à être complétement démontré que les *V. montanum* et *V. thapsiforme* ne sont que l'expression la plus extrême d'une suite non interrompue de variations chez les types primitivement décrits *V. Thapsus* et *V. phlomoides.* Je souscrirais alors très-volontiers à leur radiation du nombre des espèces.

Cette communication ne serait pas complète, si, à l'appui de ce que j'avance, je ne donnais une courte diagnose des espèces mentionnées dans mon travail, et de quelques autres, dont l'étude et la mise en lumière ressort nécessairement de mon sujet. J'aurai soin de prendre les notes spécifiques en dehors des variations parallèles, comme conséquence logique du principe énoncé plus haut. Je bornerai strictement mes observations critiques à celles qui sont propres à jeter du jour sur la connaissance des types spécifiques.

1. **V. speciosum** Schrader. — Tomentum persistant, non floconneux; stigmate lancéolé; capsule cylindrique.

Presque tous les floristes caractérisent cette espèce par la forme de ses feuilles étroitement oblongues, ondulées, et par l'absence presque complète de crénelures. Tout en reconnaissant que le *V. speciosum* emprunte à ces caractères, quand ils existent, un cachet tout particulier, je crois devoir faire observer que, d'une part, ils ne sont pas constants, puisqu'il n'est point rare de rencontrer des individus à feuilles planes obovales, et dont les crénelures sont assez apparentes en raison du peu d'abondance de leur tomentum, et que, d'autre part, on trouve fréquemment, surtout dans les sables arides, des spécimens du *V. floccosum* à feuilles inférieures étroitement oblongues-lancéolées, ondulées, et dont le tomentum est si épais que les crénelures disparaissent tout à fait. Aussi, je pense qu'il est beaucoup plus sûr de différencier le *V. speciosum* par la fixité de son indument et surtout la longueur de ses capsules, caractères qui, dans aucun cas, ne lui sont communs avec le *V. floccosum.*

Quant au *tomentum*, sa couleur, non plus que son degré d'abondance, en sauraient constituer un caractère spécifique bien réel. Dans la variété *mega-*

*phlomos* Boiss. et Heldr. (1), l'abondance de l'indument semble atteindre son maximum d'intensité ; la couleur est d'un jaune fauve très-accusé. Dans un autre spécimen, publié par Schleicher, sous le nom de *V. longifolium* DC., la couleur est également jaunâtre, mais l'indument est très-fin, et dès lors les feuilles très-minces. Chez quelques individus de Rospath (Basse-Autriche), qui m'ont été envoyés par M. Kerner, le tomentum est grisâtre et son épaisseur des plus variables. Une curieuse particularité se manifeste assez souvent chez le *V. speciosum :* les feuilles et la portion inférieure de la tige prennent par la dessiccation une teinte bleuâtre. Schanz, qui semble avoir le premier constaté ce fait, le considérait comme une note spécifique, et conséquemment établit son *V. cæruleum* sur les individus qui offraient ce caractère. Schrader en fit justice quelques années plus tard. Je l'ai observé sur les individus à tomentum gris, aussi bien que sur ceux dont l'indument est jaunâtre. A l'état frais, ils tachent le papier en bleu foncé.

2. **V. floccosum** Waldst. et Kit. — Tomentum blanc ou d'un jaune verdâtre, floconneux, caduc ; stigmate lancéolé ; capsule ovoïde.

3. **V. Lychnitis** L. — Tomentum grisâtre, fin, ni floconneux, ni caduc ; stigmate capité ; capsule ovoïde.

De toutes les espèces françaises, le *V. Lychnitis* est celui dont la capsule offre le plus d'instabilité dans ses dimensions. Les variations se manifestent parfois sur un même rameau, bien que plus ordinairement elles se montrent sur des individus différents. Le degré de fertilité des graines prises dans les capsules, petites ou grosses, est le même, ce qui écarte toute idée d'un état maladif chez les unes ou chez les autres.

4. **V. nigrum** L. — Tomentum égal, jamais longuement laineux, feuilles irrégulièrement crénelées, parfois subincisées à la base ; tige très-anguleuse, simple, ou à rameaux courts épais dressés parallèlement à l'axe.

Le *V. nigrum* est bien caractérisé, indépendamment de ses feuilles inférieures cordées, par la brièveté et la direction de ses rameaux floraux. Les crénelures, très-variables quant à leur profondeur, comme je l'ai montré plus haut, sont toujours arrondies au sommet et souvent très-larges et fort inégales. La couleur des feuilles est invariablement le vert foncé ; elles ne paraissent grises que par suite de l'abondance du tomentum dont elles sont parfois recouvertes.

5. **V. lanatum** Schrad. — Tomentum inégal, constitué surtout à la base des tiges et des pétioles inférieurs par de longs poils mous ; feuilles triplement crénelées, souvent sinuées ; tige roide, simple, anguleuse.

Cette espèce, réunie mal à propos en synonyme au *V. nigrum* par M. Beni tham (*Prodr.* X, 238), s'en distingue nettement à mon avis par la nature de son tomentum. Chez le *V. nigrum*, tous les poils formant l'indument sont composés de deux à trois articles portant chacun à leur base quatre à cinq rameaux (articles simples) disposés en faux verticilles ; il en résulte que ces poils sont à peu près tous égaux entre eux. Le *V. lanatum*, au contraire, offre, outre des poils constitués ainsi que je viens de le dire, d'autres poils, naissant surtout à la base des pétioles, simples, mous, allongés, formés de trois à huit articles. Ces grands poils sont rarement munis çà et là, et principalement dans le haut, de rameaux (articles simples) solitaires ou plus rarement géminés, mais jamais verticillés.

---

(1) Le *V. megaphlomos* Boiss., considéré d'abord comme une espèce distincte, et réuni ensuite comme variété au *V. speciosum*, pourrait bien être un hybride. Les capsules n'étaient développées sur aucun des spécimens que j'ai pu voir, malgré l'état avancé de la plante, et de plus les glomérules étaient composés d'un nombre inusité de fleurs. J'en ai compté trente-quatre dans un seul glomérule. (*Note ajoutée à l'impression.*)

Cette différence dans la constitution des poils chez les deux espèces, peut au premier abord sembler d'une importance minime. Toutefois, si l'on réfléchit à la grande similitude des poils du tomentum dans toutes les espèces de *Verbascum* qui ne font point partie de la section *Blattaria*, on sera convaincu de l'autonomie du *V. lanatum*, d'autant plus qu'à cette note distinctive vient s'en joindre une autre qui n'est pas sans importance, le mode de crénelure des feuilles « *subtriplicato-crenatis* », comme le dit Koch dans son *Synopsis*. Schrader figure cette espèce avec des feuilles subsinuées ; mais cette particularité ne semble pas commune à tous les individus. Les capsules m'ont paru plus glabres qu'elles ne le sont d'ordinaire dans les espèces du groupe *nigrum*. Mais je ne suis pas suffisamment renseigné sur la valeur de ce dernier caractère.

6. **V. Chaixii** Vill. — Feuilles d'un vert sombre au moins sous le tomentum, décroissant régulièrement de grandeur, les supérieures subpétiolées, crénelées ; rameaux floraux grêles, ascendants, flexueux.

La disposition des rameaux floraux sépare si nettement cette espèce du *V. nigrum*, que je m'étonne de voir un botaniste sérieux, tel que Bertoloni, proposer de la lui réunir comme variété. Cette opinion du savant italien semble du reste avoir passé inaperçue, et si M. Bentham la relève c'est pour la condamner. Les tiges sont moins anguleuses que celles des deux précédents, sans être tout à fait arrondies, comme on pourrait en inférer de la description de quelques floristes. Le peu de fixité du degré de profondeur des crénelures ne permet pas de voir autre chose que des simples synonymes du *V. Chaixii* dans les *V. dentatum* et *urticæfolium*. Quant au *V. monspessulanum*, maintenu au rang d'espèce par Schrader, je pense qu'il ne constitue qu'une forme plus grêle du *V. Chaixii*.

7. **V. austriacum** Rœm. et Schultes. — Feuilles d'un vert sombre, au moins sous le tomentum ; feuilles décroissant brusquement vers le milieu de la tige, très-finement et régulièrement crénelées ; rameaux floraux très-grêles, flexueux, ascendants.

Le *V. austriacum* a tout d'abord été établi sur des spécimens à duvet rare et court, et dès lors à feuilles très-minces. Plus tard, on constata que certains individus offraient un tomentum assez abondant et parfois grisâtre; aussi, Schrader, qui connut bien la variabilité de l'indument, se vit-il réduit à séparer cette espèce du *V. Chaixii* sur la seule considération de la forme des feuilles, atténuées à la base dans le *V. austriacum* et cordées dans la plante de Villars. J'ai montré précédemment que ces deux formes étaient loin d'être le partage exclusif de l'une ou de l'autre des deux espèces, et que, dans des cas nombreux, il y avait pour ainsi dire échange entre elles sous ce rapport, aussi bien que sous celui de la profondeur des crénelures des feuilles inférieures. Reichenbach (*Flor. excurs.* I, 381), tout en faisant aussi des feuilles cordées l'apanage exclusif du *V. Chaixii*, apprécie mieux le *V. austriacum* que ses devanciers, quand il compare son port et son feuillage à celui du *V. Lychnitis*. Cette assimilation, empruntée du reste à Schrader, mais sur laquelle il appuie davantage, est très-heureuse. En effet, comme chez cette dernière espèce, les feuilles caulinaires du *V. austriacum* diminuent brusquement de grandeur vers le tiers ou vers le milieu de la tige, ce qui n'a point lieu, à ma connaissance du moins, chez le *V. Chaixii.* De plus, j'ai remarqué que les crénelures des feuilles supérieures du *V. Chaixii* étaient profondes, tandis que dans le *V. austriacum* elles se montraient fines et très-superficielles. La constance de cette particularité, chez tous les spécimens des deux espèces que j'ai pu examiner, me porte à croire qu'elle peut servir à les distinguer. Les botanistes, habitant les contrées où elles croissent, feront bien toutefois de s'assurer de sa fixité sur un plus grand nombre d'individus.

8. **V. orientale** M.-Bieb. — Feuilles d'un vert pâle, dentées ; le reste comme dans le *V. austriacum.*

Cette espèce, établie par Marschal de Bieberstein (*Flor. taur.-cauc.* I, 160), a été réunie par lui-même au *V. austriacum* dans le supplément au même ouvrage (p. 154). En effet, elle diffère encore moins du *V. austriacum* que celui-ci ne diffère du *V. Chaixii*. Ses variations sont les mêmes que celles de ces deux dernières espèces quant à la forme des feuilles, la profondeur des crénelures et le degré d'abondance du tomentum ; la description originale en fait foi aussi bien que les spécimens recueillis par Steven et ceux publiés par Hohenacker. Toutefois, Schrader (*Monogr.* p. 168) et Reichenbach (*Flor. excurs.* I, 381) attribuent au *V. orientale*, comme notes spécifiques distinctes, des feuilles d'un vert pâle ou jaunâtre et des crénelures aiguës terminées par un mucron. J'ai pu m'assurer de l'exactitude de leurs assertions sur plusieurs spécimens de l'herbier Delessert et sur quelques autres de mon propre herbier, provenant de la Géorgie caucasienne. Je me plais à reconnaître qu'aucune autre espèce du groupe *nigrum* n'offre exactement le mode de crénelure, non plus que la couleur des feuilles du *V. orientale* ; mais je ne puis m'empêcher d'avouer qu'en général, de pareilles modifications n'ont qu'une bien mince valeur au point de vue spécifique.

Caractérisé, comme je l'ai fait précédemment, le *V. orientale* semble confiné dans l'Europe orientale et le Caucase. On le signale dans la Basse-Autriche, et dans le Tirol et même en Savoie. Mais les individus que j'ai vus sous ce nom, provenant du Tirol, ne constituent qu'une forme à feuilles très-tomenteuses du *V. austriacum*. Quant à la plante de Savoie, je n'y puis voir qu'une variété à feuilles subcordées du *V. Chaixii.*

Pour résumer ce que j'ai dit des *V. Chaixii, austriacum* et *orientale*, je dois convenir que les modifications qui les séparent sont peu importantes en elles-mêmes, que leur valeur tient à leur fixité et aussi à ce qu'elles sont en dehors de tout parallélisme. Si l'on n'établit pas l'autonomie du *V. austriacum* sur la finesse des crénelures et la brusque décroissance des feuilles caulinaires, et celle du *V. orientale* sur la teinte pâle de son feuillage et le mucron de ses crénelures, il faudra admettre en France la présence de ces deux espèces (1) conjointement avec le *V. Chaixii* et souvent dans les mêmes localités. Je possède des spécimens de l'Hérault et du Var qui sont tout à fait à l'appui de mon assertion. Mais, en caractérisant les trois espèces ainsi que je l'ai fait, il faudra limiter l'habitat oriental du *V. Chaixii* au Piémont, l'habitait occidental du *V. austriacum* au Tirol. Quant au *V. orientale*, il atteindrait tout au plus la Transylvanie et le Banat. Je reconnais que là où je crois devoir admettre trois espèces, d'autres admettront peut-être des races, empruntant leurs modifications aux milieux dans lesquels elles végètent. Ce n'est point ici le lieu de discuter cette question, qui, selon le sens où elle sera résolue, entraînera fatalement la déchéance d'un certain nombre des espèces connues ou consacrera leur autonomie.

9. **V. banaticum** Schrad. — Tige violacée, finement striée, arrondie ou à angles peu apparents ; feuilles radicales profondément lobées dans leur partie inférieure ou dans leur pourtour, doublement crénelées, les supérieures dentées, largement ovales, cordiformes, amplexicaules ; rameaux floraux grêles, flexueux, ascendants ; poils des filets staminaux en partie violacés ; anthères insérées toutes transversalement ; stigmate capité ; capsule...... ; tomentum plus ou moins abondant, verdâtre ou grisâtre.

Cette plante est fort peu connue et c'est ce qui m'a engagé à la décrire plus longuement que les espèces précédentes. J'ai rédigé ma description sur un spécimen qui m'a été communiqué par M. Kerner, directeur du jardin botanique d'Insbruck, et recueilli dans le Banat par Rochel ; son authenticité est donc incontestable. Le *V. banaticum* est, par son port, aussi bien que par ses caractères, intermédiaire entre les *V. austriacum* et *sinuatum*, Rochel, dans ses *exsiccata*, le considérait même comme analogue à cette dernière espèce. Plus tard, il crut devoir l'en séparer comme variété β *Banaticum.* Enfin,

---

(1) Schreber et, d'après lui, Loiseleur-Deslongchamps indiquent le *V. austriacum* en Frace.

Schrader (*Monogr.* p. 172) l'éleva au rang d'espèce, le distinguant avec raison du *V. sinuatum* par l'absence complète de décurrence, un tomentum moins épais et moins feutré. Les rameaux floraux, quoique grêles et effilés, sont aussi beaucoup moins allongés que dans cette espèce.

Le *V. banaticum* se sépare bien nettement des trois espèces précédentes par la forme de ses feuilles supérieures largement ovales presque deltoïdes, cordiformes et embrassant la tige par deux oreillettes arrondies, tandis que dans les *V. Chaixii*, *austriacum* et *orientale*, elles reposent par une base arrondie sur un pétiole, qui, bien que parfois très-court, ne m'a jamais paru faire complétement défaut. Les feuilles sont assez souvent sinuées-lobées dans tout leur pourtour comme celles du *V. sinuatum.* Aussi, je crois que M. Bentham a réuni mal à propros le *V. banaticum* à son *V. Chaixii* ; il avoue, du reste (*Prodr.* X, 238), avoir opéré cette réunion « *fide speciminis hortensis* ». Je n'ai vu qu'un trop petit nombre d'échantillons de cette plante pour être en mesure de lui assigner avec quelque certitude des limites de variation. Les sinus sont plus ou moins accusés, parfois même les lobes sont distincts à la base du limbe. L'herbier de M. Kerner renferme trois feuilles inférieures et une rosette de première année ; l'une des feuilles radicales présente des sinus dans tout son pourtour, les autres, seulement dans le tiers inférieur ; celles de la rosette sont ovales, seulement crénelées, mais à crénelures plus profondes vers la base du limbe ; il faut sans doute attribuer l'absence des sinus au jeune âge de la plante. Le tomentum, d'un jaune grisâtre ou verdâtre, fait quelquefois à peu près complétement défaut, et dans ce cas, la plante est presque verte. Walpers (*Repert.* III, 133), dit que les poils des filets staminaux sont tous blancs, ce qui me semble contraire au texte de Schrader : « *Florum structura omnino V. sinuati.* » Reichenbach (*Fl. germ.* XX, 16) lui attribue des poils d'un blanc jaunâtre et le rapproche du *V. Lychnitis*, et, sous ce rapport, il a, je crois, méconnu ses véritables affinités. Le *V. banaticum* ne paraît pas encore avoir été signalé en dehors du Banat. Toutefois, sa présence en France me paraît incontestable d'après un échantillon recueilli aux environs de Toulon par M. Robert. Serait-ce une importation? C'est une question que je soumets aux botanistes de la localité.

10. **V. sinuatum** L. — Feuilles sinuées, les caulinaires décurrentes ; poils des filets staminaux presque égaux entre eux.

Cette plante forme, avec quelques autres espèces orientales, un petit groupe très-naturel, caractérisé surtout par la présence sur les filets des étamines de poils nombreux à peu près égaux entre eux et non pas très-inégaux, ceux du milieu et du sommet plus allongés, comme on le voit dans presque toutes les espèces du genre.

11. **V. Bœrhavii** L. — Feuilles jamais décurrentes (1); poils des filets staminaux en partie violacés, moins abondants sur les étamines inférieures, dont les anthères sont insérées obliquement; fleurs solitaires, rarement ternées.

C'est uniquement sur l'autorité de M. Bentham et de MM. Grenier et Godron que je rapporte au *V. Bœrhavii* L. la plante du midi de la France, décrite par De Candolle sous le nom de *V. maiale*, espèce caractérisée, selon l'auteur de la *Flore française*, par des filets staminaux inférieurs nus, les trois supérieurs couverts de poils jaunâtres. Schrader, si exact d'ordinaire, et qui fut à même d'examiner la plante de De Candolle, modifia avec raison la description primitive en lui attribuant des poils en partie violacés et des filets inférieurs velus dans leur partie moyenne; mais il se méprit singulièrement en ajoutant que toutes les anthères étaient égales « *antheris æqualibus* », ce qui semble écarter la notion d'obliquité. Depuis Schrader, les floristes, dont j'ai pu consulter les travaux, sans en excepter M. Bentham, ont déclaré les anthères du *V. maiale* toutes transversales, sauf MM. Grenier et Godron qui ont parfaitement apprécié leur forme et leur mode d'insertion.

Si le *V. maiale* est réellement la même plante que ces auteurs ont décrite sous le nom de *V. Bœrhavii*, il faut convenir que De Candolle a bien mal observé sa plante, car aucun des caractères essentiels qu'il lui attribue n'est exact. Mais d'autre part on ne voit pas trop à quelle autre espèce on pourrait appliquer la dénomination linnéenne, et telle a été sans doute la raison déterminante de M. Bentham et des auteurs de la *Flore de France*, sans toutefois que cette raison justifie complétement à mes yeux la réunion du *V. maiale* au *V. Boerhavii*, fort insuffisamment caractérisé par Linné. Peut-être eût-il été plus rationnel de conserver le nom imposé par De Candolle, en introduisant dans la description les corrections nécessitées par une observation plus attentive.

Le *V. Bœrhavii* est une plante éminemment variable, ainsi que Schrader l'a fait remarquer depuis longtemps. Le tomentum, la forme des feuilles, le rapprochement des glomérules ne présentent aucune fixité et dès lors ne sauraient être invoqués pour l'établissement de nouveaux types spécifiques. J'ai réuni un grand nombre d'exemplaires de localités diverses et je puis dire qu'ils ne se ressemblent nullement entre eux. Pour leur appliquer la même dénomination, j'ai dû faire appel à des caractères plus intimes que ceux tirés de leur port, de la forme de leurs feuilles, etc. Toutefois, aucun de mes échantillons, ni aucun de ceux que j'ai pu voir dans d'autres herbiers, ne m'a présenté des feuilles offrant la moindre tendance à la décurrence, comme le dit M. Bentham dans le *Prodromus.* Je n'ai pas été non plus à même de voir aucun spécimen à feuilles inférieures incisées, lobées, et représentant, au témoignage de MM. Grenier et Godron (*Fl. France*, II, 551), le *V. bicolor* Badarro.

---

(1) M. Bentham (*Prodr.* t. X, p. 231, attribue au *V. Bœrhavii* des feuilles parfois très-brièvement décurrentes : « Foliis.... rarius brevissime subdecurrentibus ». Ceci est évidemment une erreur. La décurrence des feuilles n'existe que chez les hybrides du *V. Bœrhavii* avec les espèces de la section *Thapsus*, ex : *V. Thapso* × *Bœrhavii* Laramb.

En considération du mode d'insertion de ses anthères inférieures, cette espèce doit rentrer dans la section *Thapsus*, dont elle présente en outre l'inflorescence, les grands calices et les grosses capsules. Elle doit y constituer un petit groupe avec quelques autres espèces orientales, si, toutefois, le vrai mode d'insertion des anthères de ces espèces a été bien apprécié par les floristes qui les ont décrites.

12. **V. Thapsus** L. — Feuilles à décurrence parcourant tout le mérithalle ; anthères inférieures insérées obliquement ; stigmate capité.

Il n'est point rare de rencontrer, surtout dans les contrées méridionales, des individus de cette espèce dont les filets staminaux inférieurs sont assez abondamment pourvus de poils. Ce fait, négligé par la plupart des floristes, est intéressant, en ce sens qu'il montre que cette espèce est intermédiaire sous ce rapport, comme sous celui du mode d'insertion des anthères, entre les espèces de la section *Lychnitis* et les *V. phlomoides* et *thapsiforme*, représentant la limite extrême de la manifestation de l'obliquité des anthères chez les *Verbascum.*

13. **V. montanum** Schrad. — Feuilles brièvement ou semi-décurrentes ; le reste, comme chez le *V. Thapsus.*

Il ne faudrait pas considérer dans cette plante, comme caractère spécifique, la couleur fauve du tomentum. Elle n'existe guère que chez les individus végétant dans les lieux très-secs et bien exposés au soleil ; aussi est-elle plus fréquemment observée dans les échantillons provenant des contrés méridionales, que chez ceux nés dans le centre de la France. Cette observation s'applique également à l'espèce précédente et aux deux suivantes. Je n'ai point à revenir ici sur le peu de valeur de l'unique caractère spécifique qui sert de base au *V. montanum* ; je me suis suffisamment expliqué plus haut à cet égard.

14. **V. phlomoides** L. — Feuilles brièvement ou semi-décurrentes ; anthères inférieures tout à fait adnées ; stigmate lancéolé.

La forme à feuilles brièvement décurrentes en une aile arrondie est plus commune dans le midi que dans le nord. J'ai vu des échantillons, provenant de Montpellier, sur lesquels la décurrence était si peu accusée que pour la découvrir il était nécessaire d'avoir la notion préalable de son existence. Cette particularité explique fort bien l'erreur de quelques floristes qui lui ont attribué des feuilles sessiles amplexicaules.

15. **V. thapsiforme** Schrad. — Feuilles décurrentes d'une feuille à l'autre ; l reste comme dans l'espèce précédente.

Il est certain que cette espèce est reliée au *V. phlomoides* par des intermédiaires nombreux qui semblent infirmer notablement son autonomie. Schrader en a considéré plusieurs comme espèces distinctes. J'ai vainement tenté de leur trouver un caractère pris en dehors des variations parallèles présentées par le degré de décurrence des feuilles, le rapprochement des glomérules, etc. Le *V. thapsiforme* ne semble établi que sur les individus offrant l'ensemble des modifications les plus extrêmes.

16. **V. Blattaria** L. — Poils tous glanduleux, capités ; pédicelles plus longs que la bractée.

17. **V. blattarioides** Lam. — Poils simples subulés ou fourchus, mélangés d'autres poils glanduleux capités ; pédicelles tous plus courts que la bractée.

18. **V. phœniceum** L. — Anthères insérées toutes transversalement ; feuilles presque glabres en dessus, velues en dessous ; fleurs d'un pourpre foncé.

Les anthères inférieures de cette espèce ne sont jamais obliques, mais toujours parfaitement transversales. Reichenbach (*Fl. germ.* t. XX, p. 9 et 10) conteste le fait : « V. phœniceum sepius vidi gaudere antheris obliquis ». Mais il est très-probable que cette variation ne se manifeste que dans les jardins, sur des individus entachés d'hybridité.

Ici se termine l'exposé des observations que j'ai l'honneur de soumettre à l'appréciation de la Société botanique de France. J'ai voulu démontrer que le tissu éminemment souple de plusieurs espèces de *Verbascum* permettait à certains de leurs organes de revêtir des formes en apparence très-diverses et tout à fait de nature à égarer l'observation. J'ai cru qu'il était permis de n'attacher que peu d'importance à ces modifications, par la raison même qu'elles se manifestaient presque toujours parallèlement, soit dans les formes d'une même espèce, soit d'une espèce à une autre. J'espère avoir prouvé en même temps qu'il est possible d'invoquer en faveur de la réalité de certains types spécifiques des caractères plus ou moins notables pris en dehors de ces variations dites parallèles, ou que, du moins, rien n'autorise jusqu'ici à ranger dans cette catégorie. C'est à l'avenir qu'il appartient d'invalider les faits que j'énonce aujourd'hui, ou de leur donner la consécration du nombre et de l'expérience. Ce que M. Duval-Jouve a si bien dit des Glumacées, ce que j'ai cru pouvoir moi-même appliquer aux *Verbascum*, d'après les principes posés par lui, nul doute qu'on ne le puisse dire de beaucoup d'espèces appartenant à d'autres familles et à d'autres genres. La théorie de M. Duval-Jouve demande à être généralisée ; c'est alors qu'elle sera probablement la source féconde d'enseignements précieux bien propres à guider dans l'étude d'un ordre de faits éminemment controversés et controversables, justement parce que jusqu'ici ils ont été appréciés sans méthode, sans se rendre compte des relations qui pouvaient exister entre eux, sans réfléchir que peut-être ils s'expliqueraient l'un par l'autre, et que la lumière tant cherchée sur l'espèce sortirait, en partie du moins, d'une classification bien entendue des modifications que la plupart d'entre elles offrent aux yeux de l'observateur.

Je me prends parfois à croire que la théorie de M. Duval-Jouve, lorsqu'elle aura reçu tous les développements dont elle est susceptible, pourra bien être appelée à mettre d'accord les deux camps qui divisent aujourd'hui tous ceux qui s'occupent d'histoire naturelle. D'une part, elle servira de frein à l'extrême multiplication des types spécifiques, en prouvant à tous ceux qui voudront voir que telle espèce, dite *affine*, n'est qu'une simple variation d'un type, ayant sa variation parallèle dans une autre forme du même type ou dans une espèce voisine, ce qui sera bien de nature, il faut l'avouer, à diminuer l'importance de la modification qui aura provoqué son élévation au rang d'espèce. D'autre part, elle posera une barrière devant la réduction indéfinie dont nous menacent quelques floristes, en forçant de reconnaître la valeur de tout caractère un peu important pris en dehors des modifications parallèles. On a beaucoup parlé contre la *trituration* de l'espèce, mais la tendance à tout réduire, née de l'excès contraire, offre des inconvénients tout aussi sérieux. Je ne parle pas du reproche d'arbitraire que les deux camps opposés se renvoient avec une égale justice, mais je maintiens que la réduction, telle que la proposent certains floristes, tue l'observation, en ce sens qu'elle fait négliger l'étude d'une foule de formes qui ne sont pas aussi individuelles qu'on voudrait bien le dire, et sans la connaissance approfondie desquelles on ne possède que la notion très-imparfaite de l'espèce.

*Complément de la note* (1) *placée au bas de la page* 39. — M. Darwin, dans son célèbre ouvrage : *De l'origine des espèces*, traite également la question du parallélisme des variations ; mais au lieu de chercher ses exemples dans les produits spontanés de la nature, ce qui les eût rendus bien plus concluants à mon avis, il les emprunte tous à des accidents provoqués par l'industrie de l'homme chez les animaux domestiques. Du reste, les modifications qu'il invoque viennent si peu à l'appui de sa thèse ou tout au moins sont présentées d'une façon si ambiguë que sa plus fervente admiratrice, M$^{\text{lle}}$ Clémence Royer, n'a pu s'empêcher de critiquer dans une note le raisonnement du naturaliste anglais. Je ne puis qu'engager à lire dans l'ouvrage cité tout ce qui a trait à cette question, et les observations du traducteur. — M. Eug. Fournier (*Recherches anat. et taxon. sur la fam. des Crucifères*, p. 28, Paris, 1868) nous apprend que le principe des variations parallèles, tel que l'a exposé M. Duval-Jouve, est parfaitement applicable à la famille des Crucifères en général, et notamment au genre *Sisymbrium*.

---

## SÉANCE DU 26 FÉVRIER 1869.

### PRÉSIDENCE DE M. LASÈGUE.

M. Larcher, vice-secrétaire, donne lecture du procès-verbal de la séance du 12 février, dont la rédaction est adoptée.

MM. James Watters, Germain de Saint-Pierre, Bocquillon et Emm. Duvergier de Hauranne, membres de la Société, sont proclamés membres à vie, sur la déclaration faite par M. le Trésorier, qu'ils ont rempli la condition imposée par l'art. 14 des statuts.

M. Eug. Fournier donne communication des lettres suivantes :

1° Lettre relative à la vente de l'herbier de feu Schultz Bipontinus. Les enchères seront reçues jusqu'au 30 mars prochain ;

2° Lettre de M. le professeur Carl Stoitzner, à Weczevo, près Vuczin (Esclavonie), relative à des propositions d'échanges de plantes ;

3° Lettre de M. F. Kehts (de Dantzick) annonçant la publication d'un herbier des plantes rares de Prusse, dont le premier fascicule de cinquante plantes, au prix de 9 francs, paraîtra vers le mois de juillet prochain.

M. E. Fournier appelle l'attention de la Société sur la publication d'un recueil de planches destinées à l'illustration de la flore française (1).

M. E. Fournier donne lecture de la communication suivante adressée à la Société :

## QUELQUES REMARQUES SUR LA VÉGÉTATION DE LA PLAINE DU FOREZ,

par **M. Ant. LE GRAND.**

(Montbrison, 20 février 1869.)

La plaine du Forez est située entre la chaîne de Pierre-sur-Haute à l'ouest, et celle du Beaujolais à l'est, et au pied des dernières ramifications du Pilat. Au nord, elle est séparée de celle de Roanne par des plateaux qui se relèvent rapidement et laissent filtrer la Loire à travers le défilé de Pinay. Ce fleuve la traverse du nord au sud et la divise en deux parties inégales. Son étendue est d'environ 40 kilomètres dans le sens du fleuve, sur 20 de largeur ; et son altitude moyenne de 370 m., soit 25 m. au-dessus du niveau de la Loire (2).

C'est à peine si l'on trouve les localités de cette plaine citées une quinzaine de fois dans les flores même les plus récentes ; et c'est pour remplir cette lacune regrettable que je me suis livré depuis plusieurs années à l'étude des plantes qui croissent spontanément dans le département de la Loire, et en particulier dans la plaine du Forez.

Bien que placée sous une latitude relativement méridionale (45° 30'), sa végétation a une analogie évidente avec celle du centre de la France.

---

(1) Voyez le Bulletin, t. XVI (*Revue*), p. 46.

(2) Gruner, *Description géologique et minéralogique du département de la Loire.* Paris, 1857.

Les espèces méridionales qui s'avancent jusqu'ici sont : *Trifolium subterraneum*, *Ranunculus monspeliacus* (1), *Lolium strictum*, *Phleum asperum*, *Tragus racemosus*, *Eragrostis megastachya* et *pilosa*, et quelques autres.

Un plus grand nombre rattache la florule forézienne à celle de l'Auvergne et surtout de la Limagne, telles sont : *Cracca monanthos* (CC.), *Ventenata triflora* F. Sch. (CC.), *Sclerochloa dura* (R.), *Ceratophyllum submersum* (R.), *Senecio erraticus* (CCC.), *Carex divisa* (CC.); et il est remarquable que le *Senecio erraticus* foisonne ici comme en Auvergne, à l'exclusion du *S. aquaticus* (2).

La florule en question n'a du reste aucun rapport avec celle des plaines du Lyonnais, qui appartiennent à un climat tout différent.

La plaine du Forez est presque entièrement cultivée; elle est couverte de nombreux étangs. Les bois y sont très-clair-semés.

Parmi les plantes silvatiques les plus notables, je citerai seulement *Genista germanica* et *Peucedanum parisiense*.

Celles des lieux cultivés sont en général celles des stations analogues du centre de la France : les *Adonis*, *Myagrum perfoliatum*, *Neslia paniculata*, *Spergula pentandra*, *Spergularia segetalis*, *Camelina microcarpa* Andrz. (Boreau!), *Lathyrus angulatus*, *Aira multiculmis* Dum. (Boreau !) etc.,

Dans les prairies, outre les espèces habituelles, je signale : *Roripa pyrenaica*, *Scilla autumnalis*, *Peucedanum officinale* (parfois en masses), et dans les haies, broussailles, carrières, le *Peucedanum alsaticum* en abondance.

Les décombres produisent communément les *Lepidium ruderale*, *Chenopodium rubrum* et *opulifolium*.

Les bords de la Loire méritent une mention spéciale. C'est là que j'observe : *Ranunculus monspeliacus* et *Chærophyllos*, *Draba muralis*, *Bupleurum Jacquinianum* Jord., *Mentha Nouletiana* Timb. Lagr. et *mollissima* Boreau !, *Centaurea maculosa*, *Equisetum variegatum* et *ramosum*, etc.

Mais la partie la plus intéressante à explorer dans cette plaine uniforme est sans contredit la région aquatique. Les étangs, les fossés marécageux et leur voisinage fournissent en abondance : *Alisma Plantago*, *Damasonium stellatum*, *Marsilia quadrifolia*, *Chara Braunii* Gm. (Boreau!), *Nitella flexilis* Ag., *Elatine Alsinastrum*, *hexandra*, *Potamogeton natans*, *crispus*, *gramineus*, *trichoides*, *Juncus pygmæus*, *Heleocharis acicularis*, *Scirpus supinus*, *Leersia oryzoides*; et plus rarement : *Potentilla supina*, *Isnardia palustris*, *Littorella lacustris*, *Rumex maritimus*, *Hydrocharis Morsus-ranæ*, *Alisma repens* Cav., *Butomus umbellatus* (RR.), *Juncus capitatus*, *Pilularia globulifera*, *Limosella aquatica*, *Potamogeton acutifolius*, etc.

---

(1) La nomenclature adoptée est celle de la *Flore de France* de MM. Grenier et Godron. Quand elle en diffère, on a soin de l'indiquer.

(2) Lecoq et Lamotte, *Catal.* p. 231.

Quelques-unes de ces espèces semblent rappeler la végétation des stations analogues de l'ouest, et aussi celle de la Brenne et de la Sologne. Mais vainement chercherait-on ici ces plantes marquantes qui font là-bas le fond du tableau, les nombreuses et élégantes Bruyères et les panaches des Asphodèles, puis encore les humbles Gentianées, etc.

En revanche, plusieurs espèces, sinon spéciales, au moins des plus intéressantes, sont localisées dans cette région. Je citerai en première ligne l'*Elatine macropoda*, dont j'ai recueilli de nombreux et beaux échantillons pour les remarquables centuries du docteur F. Schultz (abondante en 1867, cette plante s'est à peine montrée en 1868), puis : *Ranunculus confusus*, *Agropyrum glaucum*, *Trifolium filiforme* et *parviflorum*, etc. Ce dernier, depuis l'apparition du *Catalogue* de MM. Lecoq et Lamotte, est signalé dans toutes les flores à la localité classique de Fontberland ; je l'ai retrouvé dans trois autres localités très-distantes les unes des autres et abondamment.

Le *Potentilla micrantha* n'est pas mentionné dans la flore du bassin de la Loire ; je l'ai adressé à tous mes correspondants et notamment à M. Boreau, mon savant maître. Rare à Montbrison, il est commun autour de Saint-Étienne.

Le *Scirpus mucronatus*, dont j'ai constaté plusieurs localités abondantes, est encore une espèce inédite pour la flore du bassin de la Loire et celle du plateau central.

D'un autre côté, il est très-important de faire ressortir la rareté ou l'absence de plantes généralement communes. Ainsi, l'absence du *Thalictrum flavum* et de l'*Ervum gracile* est particulière à la flore d'Auvergne et à celle du Forez, bien que l'*E. tetraspermum* soit assez abondant. Les deux Nénufars, la Massette, le *Reseda lutea*, sont très-rares dans la plaine, dont la pauvreté en Orchidées s'explique par la nature du sol essentiellement siliceux.

Le *Carex Schreberi*, dont je ne connais encore qu'une localité, relie les habitats d'Auvergne à ceux du Lyonnais.

Au contraire, le *Carex divisa* abonde dans toutes les parties marécageuses de la plaine, comme dans la Limagne (1).

Cette plaine uniforme offre un fait particulier, la présence de pics ou chaînons basaltiques qui ont percé à une époque relativement récente les couches de terrain tertiaire qui la composent.

Les basaltes qui renferment, comme on sait, une très-notable proportion de calcaire, devaient nécessairement offrir quelques végétaux spéciaux. Ma supposition s'est vérifiée. Trois espèces s'y trouvent communément, et ne m'ont pas encore apparu ailleurs, ni sur les granites, ni dans les sables siliceux, ce sont : *Fragaria collina*, *Trifolium alpestre* et *medium*. Plusieurs autres, plus rares, se rencontrent exclusivement avec celles-ci : *Micropus erectus*, *Lathyrus niger* et *Ophrys apifera*.

---

(1) Lecoq et Lamotte, *Catal.* p. 377.

Si, de la plaine, je voulais pénétrer dans les montagnes, bien des faits dignes d'être cités se présenteraient aussi. Ils pourront faire l'objet d'une note ultérieure, en attendant la publication d'un travail plus considérable sur le département de la Loire, pour lequel j'ai déjà des matériaux importants.

Je terminerai cet aperçu, esquissé à grands traits, par des observations très-succinctes sur quatre espèces rares du Forez.

1° J'ai découvert en abondance à plusieurs localités un *Sempervivum*, qui sera prochainement publié dans les centuries du docteur F. Schultz et que celui-ci a nommé *Semp. Legrandi* (1) ; mais M. Lamotte, le savant monographe de ce genre, y a reconnu (au moins *pro parte*) la var. *vellavum* du *Semp. arvernense* (2).

2° L'*Asplenium Halleri* DC. est une espèce variable. Ni le type (*pedicularifolium* Koch ; F. Schultz. *Herb. norm.* n. 782 et 782 bis), ni le *fontanum* n'habitent les environs de Montbrison. La forme qui y croît abondamment a, au premier abord, le port de l'*Aspl. lanceolatum* ; mais une étude plus attentive la fait rapporter à l'*Halleri*. Elle en diffère toutefois par ses larges proportions, les segments deux ou trois fois plus grands, à divisions moins profondes et souvent seulement dentés. Je l'appellerai *Aspl. Halleri* var. *foresiacum*.

3° L'*Asplenium germanicum* Weiss est regardé, et je crois, avec raison, comme une plante hybride. Sa rareté en rend du reste difficile l'étude à ce point de vue. Dans la région moyenne de la chaîne de Pierre-sur-Haute, sur le revers oriental, cette plante est au contraire abondante dans les rochers, mais plus encore dans les insterstices des murs. Elle est toujours associée aux *Aspl. Trichomanes* et *septentrionale*, et tellement mêlée dans les touffes du premier qu'on croirait tout d'abord que les deux sortes de frondes émanent de la même souche. Ce n'est qu'en arrachant celle-ci, qu'on sépare nettement les deux plantes. Elle est très-abondante parfois entre ses parents présumés, et ce n'est que quand elle croît loin d'eux qu'elle se présente en pieds isolés (3).

4° Un mot sur le *Lycopodium Chamæcyparissus*, si rare en France et si bizarrement dispersé, car cette intéressante espèce est du domaine de la flore forézienne. Découverte il y a dix ans par M. l'abbé Peyron, j'ai eu le plaisir de la retrouver à la localité que ce botaniste m'avait lui-même indiquée avec exactitude et où elle est du reste peu abondante. Elle croît sur la pente nord-est de Pierre-sur-Haute au-dessus du bourg de Chalmazelles, à environ 1100 mètres d'altitude, dans les bruyères. Le savant botaniste de Clermont-Ferrand, M. Lamotte, a fait de son côté la même découverte dans l'ouest du département du Puy-de-Dôme, d'où il a bien voulu m'adresser des échantillons.

---

(1) In *Flora*, n° 30, 22 octobre 1867.

(2) Lamotte, *Études sur le genre Sempervivum*. Extr. p. 26.

(3) Il n'est pas hors de propos de signaler la divergence des auteurs sur les noms donnés à cette espèce. MM. Cosson et Germain (*Flore des env. de Paris*, p. 863) attribuent à la création du nom de *germanicum* (Weiss), la date de 1770, et celle de 1779 à celle de *Breynii* (Retz). Au contraire, M. Grenier (*Fl. de Fr.* III, 637) écrit : *Aspl. Breynii* (Retz, 1769) et *germanicum* (Weiss, 1779). M. Godron (*Fl. de Lorr.* 2^e^ édit.) a conservé le nom de *germanicum*, tandis que Koch, MM. Lecoq et Lamotte et M. Boreau ont admis celui de *Breynii*.

Il est intéressant de résumer les localités aujourd'hui connues de cette rare Lycopodiacée : Env. de Paris (Coss. et Germ. *Fl. Par.* éd. 2., p. 884). — Chaîne des Vosges et Haguenau (Grenier et Godron, *Fl. Fr.* III, 655). — Puy-de-Dôme (Lamotte ! inédit) (1). — Pierre-sur-Haute ! (Peyron-Cariot, *Ét. des fleurs*). — Capcir, dans les Pyrénées-Orientales (Companyo, *Hist. nat. des Pyr.-Or.* II, 768). — Alpes-Maritimes (Ardonio, *Fl. des Alp.-Mar.* 447). Elle paraît manquer à la Savoie.

M. Cosson dit que certaines formes de l'*Asplenium Ruta-muraria* sont très-difficiles à distinguer de l'*A. Breynii* Retz. Le seul caractère bien net est tiré des pinnules terminales qui sont confluentes dans l'*A. Breynii*, tandis qu'elles sont atténuées et non confluentes dans ces formes de l'*Asplenium Ruta-muraria*.

M. Alph. de Candolle, revenant sur la communication de M. Chatin, au sujet des truffes (2), présente les réflexions suivantes :

Dans l'avant-dernière séance de la Société, M. Chatin nous a entretenus, d'une manière fort intéressante, du mode de végétation de la Truffe, observée par lui dans les contrées de la France où ce Champignon est l'objet d'un grand commerce. Il nous a certifié exacte l'assertion des auteurs qui n'ont vu aucune connexion organique entre les Truffes et les racines des arbres auprès desquels on les trouve. Elles demandent cependant le voisinage de racines d'arbres d'une certaine élévation, et elles s'accommodent de presque toutes les essences forestières, quoique leur station la plus ordinaire soit au pied des Chênes. Le développement des Truffes est arrêté ou empêché lorsqu'on fouille dans le terrain. Enfin, le semis de Truffes ou de matières liquides contenant des débris de Truffes à la surface du sol et sous des arbres, n'a pas déterminé la formation de nouvelles Truffes, et le seul moyen employé jusqu'à présent pour obtenir des truffières est de semer des Chênes, dans les pays où d'ailleurs la Truffe existe déjà.

---

(1) M. Lamotte, qui tient à respecter scrupuleusement les droits que ses correspondants ont acquis par leurs découvertes, me fait savoir que celle du *Lycopodium* est due à M. Gouët, sous-inspecteur des forêts, et m'en donne comme il suit la station et la localité exactes : Landes incultes couvertes de bruyères de la commune de Saint-Avit, canton de Pontaumur, sur le terrain granitique, près de la limite du département de la Creuse.

(2) Voyez plus haut, p. 19.

Toutes ces circonstances s'expliquent parfaitement bien, en particulier la non-réussite des semis, si l'on veut tenir compte de circonstances chimiques et physiologiques auxquelles il paraîtrait qu'on n'a pas fait attention jusqu'à présent (1). La Truffe, de même que les autres Champignons, les racines, et généralement tous les végétaux et toutes les parties de végétaux de couleur brune, grise ou noirâtre, doit dégager du gaz acide carbonique, au moyen de l'oxygène de l'air et du carbone de son propre tissu. Il y a peu de lois mieux constatées que celle-là dans la chimie végétale. La couche d'un sol non cultivé, à quelques centimètres de profondeur, contient ordinairement peu ou point d'oxygène, parce que l'air y pénètre mal et que les racines et les débris de feuilles ou d'écorces le consomment plus ou moins complétement. Mais s'il y a dans cette couche beaucoup de jeunes racines absorbant de l'eau avec activité, comme c'est le cas autour d'un Chêne de quinze à vingt ans, il est clair qu'il s'établit entre la surface du sol et la couche située au-dessous un courant d'eau chargée d'air atmosphérique et par conséquent d'oxygène. La Truffe, dans de semblables conditions, reçoit ce qu'il lui faut d'oxygène, et elle le reçoit d'une manière modérée et continue. Loin d'un arbre, elle n'aurait pas cet avantage. Elle ne l'aurait pas non plus au pied même de l'arbre, et M. Chatin nous a dit que les Truffes sont à quelque distance du pied de l'arbre. Enfin, si l'on ouvre le sol avec la pioche, la charrue ou par le moyen des pattes d'un chien ou du museau d'un porc, il est clair qu'on introduit brusquement une quantité d'oxygène qui brûle en quelque sorte la Truffe si elle a commencé à végéter, et qui l'empêche de s'établir si des spores de Truffes y sont déposées.

En partant de ces données, qui nous paraissent incontestables au point de vue physiologique, il semble que les tentatives pour semer des Truffes seraient moins malheureuses si l'on introduisait des débris de Truffes bien mûres et même décomposées à quelque distance du pied des arbres, dans des trous qui pénétreraient jusqu'à la profondeur convenable, qui ne seraient pas assez larges pour gâter les racines et qu'on aurait soin de boucher au moment même avec de la terre tassée fortement. On approcherait du moins ainsi, beaucoup mieux qu'on ne l'a fait, des conditions dans lesquelles la Truffe paraît vivre. Si cependant on ne réussit pas, on pourrait encore essayer de faire les trous à des profondeurs variées, en introduisant moins d'air, et en semant des débris de Truffes plus ou moins avancés, ayant été plus ou moins longtemps exposés à l'air, attendu que le mode de germination des spores est jusqu'à présent plutôt supposé que connu. Il se pourrait que le seul fait de couper une

---

(1) M. Chatin n'en a pas parlé, ni M. Tulasne dans le résumé détaillé qu'il donne (p. 154 à 168 de ses *Fungi hypogæi*) des observations faites avant lui ou par lui même sur la végétation de la Truffe. Je remarque seulement dans une note à la page 157, quelques mots de M. Tulasne sur l'importance de l'air et des eaux pluviales, mais sans dire comment l'air et les racines des arbres doivent influer.

Truffe à l'air, mit les spores dans une condition d'oxygénation ou de sécheresse qui les rendrait stériles. En général, les circonstances qui permettent la germination des spores de Champignons doivent être compliquées, puisque les cryptogamistes ont beaucoup de peine à l'obtenir dans leurs expériences de laboratoire ; mais quant à la Truffe, il n'est pas inutile de remarquer combien, d'après les faits connus, l'oxygénation modérée du sol, à une certaine profondeur, paraît une condition nécessaire.

M. de Candolle donne ensuite lecture du travail suivant :

### RÉPONSE A DIVERSES QUESTIONS ET CRITIQUES FAITES SUR LE RECUEIL DES *LOIS DE LA NOMENCLATURE BOTANIQUE*, TEL QUE LE CONGRÈS INTERNATIONAL DE 1867 L'A PUBLIÉ, par **M. Alph. de CANDOLLE.**

Notre *Recueil des lois de la nomenclature botanique*, préparé pour le Congrès de Paris en 1867, amélioré par une commission de ce Congrès et par le Congrès lui-même, commenté par nous, publié d'abord dans les *Actes* et ensuite, avec nos commentaires, en français, en allemand et en anglais (1), se trouve depuis dix-huit mois sous les yeux des botanistes. Critiqué sur quelques points, par diverses personnes, il ne pouvait pas être blâmé dans son ensemble, puisque nous avons innové fort peu et que notre travail a consisté surtout à classer, justifier et exposer, aussi clairement que possible, les usages ordinairement suivis par les auteurs les plus accrédités. Des témoignages d'approbation nous sont parvenus en assez grand nombre (2). On nous a aussi adressé des questions, des critiques. Celles-ci ont roulé sur les inconvénients d'un Congrès pour traiter de semblables matières, ou sur tel ou tel de nos articles en particulier, avec la déclaration expresse que les autres étaient approuvés. On nous a demandé par lettres des explications et l'on a signalé des lacunes.

Le moment est venu, ce me semble, de reprendre ces différents points, sans vouloir cependant les traiter tous. Par exemple, je demanderai la permission de ne plus parler de la citation des noms d'auteurs dans le cas de transposition des espèces d'un genre dans un autre. Ce n'est pas que j'aie changé le moins du monde d'opinion, mais après avoir exposé longuement mes motifs, on a répondu ; si je répliquais je pourrais involontairement provoquer une espèce de polémique, chose pour laquelle je me sens une véritable antipathie et qui contribue bien rarement au progrès de la science. Les jeunes gens qui n'ont pas encore pris de parti compareront les arguments et se décideront. Je crois aussi, je l'avoue, que plus on verra d'ouvrages rédigés avec le système des doubles citations d'auteurs, dans et hors des parenthèses, plus on sera frappé de leurs inconvénients et plus on reviendra volontiers à la forme claire, simple et au fond plus juste, usitée par Linné et nos maîtres subséquents.

---

(1) *Lois de la nomenclature botanique* adoptées par le Congrès international de botanique tenu à Paris en août 1867, suivies d'une deuxième édition de l'introduction historique et du commentaire qui accompagnaient la rédaction préparatoire présentée au Congrès, par Alph. de Candolle ; in-8, 64 pages. Genève et Bâle, 1867, chez Georg, libraire éditeur ; Paris, chez J.-B. Baillière et fils.—*Laws of botanical nomenclature*, etc., translated by H.-A. Weddell, in-8, 72 pages. London, 1868. Reeve and C°. — *Regeln der botanischen Nomenclatur*, etc., in-8, 69 pages. Basel und Genf. Georg's Verlag, 1868.

(2) Articles publiés par MM. Ascherson (*Bot. Zeit.* 1868) et Asa Gray (*Amer. journ. of sc.* 1868) approuvant en général et critiquant seulement quelques points ; lettres adressées par MM. Bentham, Asa Gray, Hooker fils, de Martius, Meissner, Naudin, Reichenbach fils, Wydler, Le Jolis, etc.

J'éviterai aussi de parler des questions d'application que beaucoup de personnes confondent avec les questions de nomenclature. Par exemple, on établit dans les lois que les noms de plantes doivent être en latin ou construits avec des mots grecs ou latins; mais la question de savoir si tel nom est correct est une question de langue grecque ou latine, ce n'est pas une question de nomenclature. Chaque groupe doit conserver le plus ancien nom valable, voilà le principe; mais la question de savoir si un nom est plus ancien qu'un autre est une question de bibliographie, non pas de nomenclature. Enfin, la détermination des espèces ou des genres est encore bien moins une question de nomenclature; c'est l'application la plus ordinaire des lois aux faits individuels, et l'embarras dans lequel se trouvent quelques personnes dépourvues de livres, d'herbiers ou de connaissances botaniques, pour nommer des plantes, ne concerne pas les principes.

### *De la discussion dans un Congrès.*

On a jeté çà et là des paroles de doute sur l'avantage de discuter des questions de principes et surtout de les voter, dans une assemblée dont les membres sont réunis volontairement, pour ainsi dire fortuitement, sans qualité et sans mandat. L'exemple en avait été donné par des zoologistes éminents, dans l'Association britannique en 1842, c'est-à-dire dans une réunion qui n'avait pas même, comme un Congrès international, l'apparence, et jusqu'à un certain point la réalité, d'une réunion de savants de tous pays. Je comprends les objections basées sur la difficulté des discussions dans une assemblée nombreuse, sur l'absence de plusieurs hommes qui mériteraient au plus haut degré d'être consultés, et sur la faiblesse relative de plusieurs de ceux qui parlent et qui votent. D'un autre côté, ces votations n'obligent personne. Elles n'ont de valeur que comme simples recommandations. Enfin, dans le cas spécial dont il s'agit, la discussion a véritablement amélioré notre projet primitif, et ce projet lui-même n'aurait pas été rédigé sans la réunion d'un Congrès. Si nous ajoutons à ces arguments de fait, l'avantage des critiques raisonnées qui ont paru plus tard et dont nous allons parler, on reconnaîtra, j'espère, que l'introduction de la question des lois de la nomenclature dans le Congrès international de 1867 n'a pas été inutile.

### *De la rétroactivité des lois admises.*

Mon ami, M. le docteur Weddell, à l'occasion de l'article des Urticées qu'il prépare pour le *Prodromus*, me demandait récemment dans une lettre, jusqu'à quel point les lois de nomenclature admises par le Congrès de 1867 doivent avoir un effet rétroactif, et si, par exemple, il était obligé de changer certains noms faits par lui dans sa monographie des Urticées, en 1856, parce qu'ils se trouvent contraires aux règles admises aujourd'hui.

La question est spécieuse, du moins, pour ceux qui savent à quel degré les jurisconsultes tiennent au principe de la non-rétroactivité des lois. Cependant, après quelques moments de réflexion, il est aisé de comprendre que les idées ordinaires du droit ne s'appliquent pas ici. Nous avons pris dans notre recueil des lois de la nomenclature botanique la forme des lois civiles, mais c'est pour avoir un texte clair, bref et commode à discuter, car le fond est d'une tout autre nature. Personne n'est contraint d'observer nos articles, par conséquent ce ne sont pas des lois dans le sens précis du mot. La non-rétroactivité des lois civiles et pénales a pour but de respecter les intérêts d'individus qui ont agi de bonne foi, sous l'empire d'une ancienne législation; or, dans les objets scientifiques, c'est l'intérêt de la science, non celui des individus, qui doit dominer complétement. Si un botaniste a employé jadis une mauvaise forme de nomenclature, il est dans le cas d'un chimiste qui s'est servi d'un procédé imparfait d'analyse. Le progrès de la science exige souvent l'abandon de méthodes anciennes. Quand Linné reconnut les avantages de la nomenclature binominale, il eut raison de laisser de côté les phrases spécifiques, même celles qu'il avait faites lui-même auparavant, ou du moins de ne plus les employer comme des noms. Quand les modernes ont reconnu les avantages de la loi de priorité pour les noms génériques, ils ont répudié sans scrupule les noms que Schreber et autres avaient faits sans avoir égard à cette règle. En étendant, aujourd'hui, ce même principe de la priorité aux noms de variétés et aux noms des espèces qui passent d'un genre dans un autre, on doit procéder de la même manière. Si l'on voulait conserver des noms irréguliers faits par un botaniste à l'époque où il ne suivait pas une certaine règle, il faudrait savoir dans quelle année chaque auteur a admis une règle introduite peu à peu dans la science, ce qui est absolument impossible. Je me trouve ainsi conduit à une dernière observation qui a de l'importance, c'est que notre recueil des lois de la nomenclature a eu pour but essentiellement, non pas de proposer des lois nouvelles, mais de reconnaître et de définir les règles admises par les auteurs principaux de notre époque. Les lois civiles proclament ce qu'il faut faire à l'avenir; nos lois constatent des usages et ont pour but de généraliser dans la pratique ceux de ces usages qui sont le plus répandus et qui offrent le plus de clarté ou de précision. Donc, si l'on admet une des lois énoncées, on doit l'appliquer aux noms antérieurs comme à des noms nouveaux. Ceci doit s'entendre des injonctions positives du recueil, et non des simples recommandations qui consistent seulement à prier les auteurs de ne pas employer telle ou telle forme, à cause d'inconvénients d'un ordre secondaire. M. Weddell s'est rendu à nos observations, ainsi qu'on le verra bientôt dans un volume du *Prodromus*.

### *Du nom à conserver en cas de subdivision d'une espèce en plusieurs.*

L'article 56 est ainsi conçu : « Lorsqu'on divise une espèce en deux ou plu- » sieurs espèces, si l'une des formes a été plus anciennement distinguée, le nom » lui est conservé. »

M. Auguste Le Jolis, dans une lettre où il approuve en général notre recueil des lois de la nomenclature, ajoutait . « Il est cependant un article (56) que » vous n'avez pas cru devoir accompagner d'un commentaire et sur les consé- » quences duquel je prends la liberté de solliciter un éclaircissement. Sans » doute cet article, tel qu'il est rédigé, ne peut soulever d'objection; mais » n'est-il pas certains cas où, en vertu du principe essentiel et dominant con- » sacré à l'article 3 (1), il conviendrait de déroger à la règle de l'article 56 ? » M. Le Jolis indiquait quatre exemples, et dans une lettre subséquente il en a ajouté un cinquième; j'en relèverai deux très-clairs. *Ranunculus acris* L. » Quand on cite ce nom, cela veut dire qu'on l'emploie dans le sens de l'école » linnéenne, mais si l'on admet les distinctions d'une école moderne, ce nom » me paraît devoir être écarté avec soin. En effet, il ne suffit pas, pour res- » treindre à l'une des formes le sens de l'épithète linnéenne, de constater, par » exemple, que l'échantillon du type conservé dans l'herbier de Linné appar- » tient à cette forme, ou bien que cette forme croît aux environs d'Upsal, car, » d'autre part, il est permis de supposer que Linné a pu connaître d'autres » échantillons, appartenant à d'autres formes, et que dans sa pensée il donnait » à son type plus d'étendue que la forme particulière à laquelle on veut main- » tenant restreindre ce nom. *Ranunculus acris* L., employé pendant si long- » temps dans un sens étendu, est pour moi un nom *stirpien* ou concret, et » doit être employé seulement par ceux qui ne voient que des variétés dans » les démembrements modernes, mais sous peine d'une confusion inextricable » ne saurait être restreint à une seule de ces formes. De même l'*Erophila vul- » garis* DC. doit rester à l'usage de ceux qui n'admettent pas comme espèces » légitimes les nombreuses divisions actuelles de cette espèce, mais ne peut » être restreint arbitrairement à l'une quelconque de ces divisions, quand bien » même, par un hasard extraordinaire, il se trouverait que les échantillons

---

(1) Art 3. Dans toutes les parties de la nomenclature le principe essentiel est d'éviter ou de repousser l'emploi de formes et de noms pouvant produire des erreurs, des équivoques ou jeter de la confusion dans la science. Après cela, ce qu'il y a de plus important est d'éviter la création de noms inutiles. Les autres considérations, telles que . . . . sont relativement accessoires.

» étiquetés par DC. appartiendraient exclusivement à cette forme spéciale,
» attendu qu'il est permis de croire que De Candolle ne voyait qu'une seule
» espèce dans l'ensemble des diverses formes, et que d'autres auteurs peuvent
» continuer à partager la même opinion...... On serait obligé d'ajouter aux
» noms entendus dans le nouveau sens, *sensu strictiori*, ce qui serait peu commode dans la pratique, et il serait en outre indispensable de citer le nom de
» l'auteur suivant lequel le sens est ainsi restreint, puisque la restriction peut
» varier suivant les idées personnelles de chaque auteur. En résumé, il me
» semble qu'il y a une distinction à faire entre : 1° une nouvelle espèce détachée d'un ancien type, une variété élevée au rang d'espèce, etc. ; et 2° le
» scindement d'une espèce jusqu'alors universellement reconnue comme monotype, en de nouvelles espèces, d'une égale valeur entre elles, également vulgaires, etc. » D'après ce principe, M. Le Jolis ayant divisé le *Laminaria digitata* en deux espèces, selon lui de même importance et qui vivent dans les mêmes localités, avait cru devoir proposer deux noms nouveaux, afin qu'un *Laminaria digitata* Le Jol. ne fît pas confusion dans les livres avec l'ancien.

La question présentée de cette manière et avec des exemples bien choisis, fait naître assurément des doutes sur la règle contenue dans l'article 56, ou du moins sur son application dans tous les cas. J'ajouterai aux exemples donnés celui du *Quercus Robur* L. Les livres dans lesquels on a admis pour les démembrements de l'espèce primitive les noms nouveaux de *pedunculata*, *sessiliflora*, *pubescens*, sont plus clairs que ceux où l'on a restreint le nom de *Q. Robur* à l'une des formes, et quand je suis revenu, dans le *Prodromus*, à l'opinion de Linné, après examen d'une foule de variétés nouvellement observées, la reprise du nom *Q. Robur* L. a été d'une facilité et d'une clarté incontestables.

D'un autre côté, il ne faut pas envisager seulement les cas extrêmes, assez rares, dans lesquels une espèce est divisée en plusieurs formes d'une importance égale, aux yeux de tout le monde, et aisément reconnaissables. Il existe une infinité de cas différents ou qui approchent plus ou moins de ceux dont on vient de parler. Déjà, dans le *Quercus*, le *pubescens* est regardé par certains auteurs comme analogue d'importance aux *pedunculata* et *sessiliflora*, tandis que d'autres le mettent parmi les modifications du *sessiliflora*, Dans une infinité de cas, après la séparation de quelques formes, il reste un groupe qui demeure sans trop de contestation et sans obscurité la souche de l'espèce. Si les deux cas, de fragments égaux d'importance et de fragments inégaux, étaient faciles à distinguer, je dirais : adoptons une règle particulière pour chacun d'eux; mais le nombre immense des cas intermédiaires rend désirable qu'on suive plutôt une seule règle et qu'on emploie, au besoin, les procédés explicatifs et accessoires rappelés par M. Le Jolis, pour éviter les confusions.

Un motif plus général me fait pencher vers le maintien d'une règle uniforme. Les groupes appelés variétés, espèces, genres, etc., sont, sous le point de vue logique ou philosophique, des choses collectives, auxquelles plusieurs principes communs sont applicables, à cause de la nature nécessairement analogue de toutes les associations ou collections. Il est naturel et il est agréable, au point de vue de la clarté, d'avoir les mêmes règles dans tous les degrés de la hiérarchie. Or, quand on divise un genre en plusieurs, l'usage est de conserver le nom primitif pour l'un des fragments, quoique bien évidemment on pût faire sur certaines fractions d'anciens genres les mêmes raisonnements que sur certaines fractions d'espèces. Il serait facile de citer des genres divisés en deux genres d'une importance égale et dont l'un a conservé le nom primitif. Dans des cas tout à fait différents, on a fait de même. Ainsi, quand M. Klotzsch divisa le genre *Begonia* en quarante et un genres, il eut soin de garder le nom de *Begonia* pour un de ses nombreux genres, quelque différent qu'il fût de l'ancien *Begonia.* Si, malgré certaines objections, certaines obscurités possibles, on a préféré, depuis Linné, suivre cette méthode dans le démembrement des genres, pourquoi faire autrement quand il s'agit des espèces ? Comme l'indiquait M. Le Jolis, il y a des mots accessoires qui peuvent diminuer les chances d'erreur ou dissiper ce qui est obscur, et je ne pense pas qu'ils aient de grands inconvénients si on ne les emploie pas à tout propos. En parlant d'une fraction d'un ancien genre ou d'une ancienne espèce, il peut convenir quelquefois d'ajouter entre parenthèses, *sensu strictiori*, ou *pro parte*, ou *sensu...* de tel auteur (1), ou même de citer un auteur nouveau pour un nom ancien, soit générique, soit spécifique, pris dans un sens tout à fait différent du sens primitif. Je ne saurais réprouver d'une manière absolue cette dernière pratique, comme l'ont fait quelques botanistes à l'occasion des Euphorbiacées de M. Mueller. Assurément, le genre *Begonia* de Klotzsch n'est pas la même chose que le *Begonia* de Linné, et le *Quercus Robur* Willd., qui est le *Q. Robur* $\beta$, Linné, n'est pas le *Quercus Robur* de Linné. Dans des circonstances pareilles on est bien obligé de dire qu'il y a deux genres *Begonia*, l'un de Linné, l'autre de Klotzsch, deux espèces *Quercus Robur*, l'une de Linné, l'autre de Willdenow. C'est la fréquence de ce procédé qu'il faut redouter, parce qu'en le suivant constamment il y aurait déjà, par exemple, six ou huit genres *Begonia*, attribués à autant d'auteurs, et une vingtaine de *Ranunculus acris* de différentes flores. Ainsi ne nous refusons pas à dire qu'il y a un *Begonia* de Klotzsch et un *Ranunculus acris* de Jordan, puisque leurs significations s'éloignent complétement des sens primitifs ou ordinaires, mais dans les autres cas, où il s'agit de légères différences, contentons-nous des anciens noms, en ajoutant parfois une restriction entre parenthèses, et nous éviterons par là une immense et indéfinie multiplication des synonymes.

En résumé, je ne conteste pas la justesse des objections de M. Le Jolis, mais e ne puis découvrir le moyen de déroger au principe de l'article 56 sans ouvrir la porte à des multiplications de noms qui seraient contestés dans beaucoup de cas et dont on peut à la rigueur se passer en ajoutant, çà et là, dans des circonstances exceptionnelles, deux mots après le nom d'auteur pour éviter les confusions.

---

(1) M. F. Schmidt (Reise in Amur Land) écrit : *Aconitum Napellus L. sensu Regel.*

Il y a du reste un moyen bien plus simple, qu'on peut employer dans beaucoup de cas, pour éviter toutes ces questions et la multiplication désagréable des synonymes. Ce moyen est de désigner les formes contenues dans les anciennes espèces comme des sous-espèces ou variétés, avec des noms subordonnés à l'ancien nom. De cette manière, on satisfait en même temps les botanistes qui veulent distinguer et ceux qui aiment à réunir. On ne néglige ni l'indication des affinités ni celle des différences, et en même temps on est plus clair. *Filago canescens* Jord. n'apprend pas à côté de quelles espèces du genre *Filago* se trouve la forme dont on parle; tandis que *Filago germanica canescens* l'indique nettement.

### *Autre question relative à l'article* 56.

M. Auguste Kanitz, qui assistait au Congrès botanique de Paris, a parlé brièvement d'une difficulté relative à l'article 56, mais comme la question paraissait plus d'application que de principe, l'assemblée, qui n'avait pas sous les yeux un exposé clair des faits, ne fut pas disposée à s'en occuper. J'ai demandé depuis à M. Kanitz de m'expliquer par écrit l'objet de sa réclamation. Voici en abrégé ce qu'il m'a répondu :

En 1812, Kitaibel a mentionné, sans diagnose, dans le *Catalogue du jardin bot. de Pesth*, p. 10, un *Fumaria prehensilis*. De Candolle, dans le *Systema* (II, p. 134), en a fait, en 1821, son *F. media* β, dont il donne brièvement le caractère et dit avoir vu un échantillon authentique, venant de Kitaibel (1). La même chose fut répétée, en 1824, dans le *Prodromus*, I, p. 130, avec ceci de plus, que la variété n'était pas seulement appelée β, mais β *prehensilis*. M. Ascherson a soutenu l'identité de cette forme avec celle du *F. rostellata* Knaf, publié en 1846, dans le journal *Flora*, et il a constaté plus tard qu'il existe dans l'herbier de Kitaibel un mélange du *F. officinalis* avec le *F. rostellata* Knaf. Il dit aussi que, d'après un échantillon de l'herbier de Berlin, Kitaibel aurait appelé la même espèce *calycina*, avant de l'appeler *prehensilis*. Par ces divers motifs, M. Ascherson a préféré le nom de Knaf, accompagné d'une description détaillée, à ceux de Kitaibel, en particulier à celui du *prehensilis*, mais M. Kanitz a des doutes sur la légitimité de cette préférence, le nom de *prehensilis* étant le plus ancien.

Sans vouloir entrer dans une revue des espèces voisines du *F. officinalis*, je remarque ce qui suit :

---

(1) Cet échantillon est encore dans notre herbier.

1° Les noms de *F. calycina* et même de *prehensilis* n'ont jamais été publiés par Kitaibel, dans le véritable sens du mot (art. 42).

2° Le nom de *prehensilis* a été publié, pour la première fois, comme variété, en 1821, et surtout en 1824, par De Candolle. Il aurait dû être adopté dès lors, comme variété ou comme espèce, par tous ceux qui ont admis la forme sous un titre ou sous l'autre, à moins d'un nom antérieur.

3° Or, Lagasca avait publié, en 1816, avec une diagnose, un *F. micrantha* (voir De Candolle, *Syst.* II, p. 137), auquel M. Parlatore (*Monogr. Fumar.* p. 61), rapporte l'échantillon du *F. prehensilis* Kit. *in herb.* DC., pour avoir vu cet échantillon et des types venant de Lagasca. L'auteur italien, à son point de vue, ayant reconnu l'identité, devait préférer le nom de 1816 à celui du *Systema* et du *Prodromus*, qui est postérieur.

4° Quant au *F. rostellata* de Knaf, la question est de savoir si la plante de Knaf est différente du *F. micrantha* Lag. et du *F. media prehensilis* DC. Si elle diffère des deux, elle doit rester sous son nom particulier; si elle rentre dans le *micrantha* Lag., le nom de *rostellata* disparaît comme synonyme; si elle concorde avec la plante de De Candolle, mais non avec celle de Lagasca, elle prendrait le nom ou spécifique ou de variété de *prehensilis*; enfin, s'il y a trois formes distinctes, elles auraient les noms de *micrantha*, *prehensilis* et *rostellata*, seulement le second de ces noms ne peut être attribué à Kitaibel, puisqu'il ne l'a jamais publié.

Le doute qui subsiste sur ce que Kitaibel entendait par *F. prehensilis*, montre bien quel serait le danger de donner à des noms inédits ou mentionnés sans diagnose la réalité de noms publiés.

### *Sur les noms spécifiques tirés des noms d'hommes et des noms de localités.*

Dans le texte préparé pour la discussion du Congrès, j'avais évité, à dessein, de stipuler aucune règle sur la manière de dériver des noms spécifiques de noms d'hommes. On a déjà tant fait de noms sous la forme d'un adjectif ou d'un génitif (*Clusiana* ou *Clusii*, *Wallichiana* ou *Wallichii*), sans attacher à la désinence aucun sens particulier, qu'il me paraissait bien difficile, et dans le fond assez inutile, de proposer pour l'avenir un système uniforme à cet égard. La commission du Congrès ne s'en occupa pas. C'est dans l'assemblée elle-même qu'on a proposé et voté, sans discussion, l'article 33, ainsi conçu :

« Les noms d'hommes employés comme noms spécifiques ont la forme du » génitif du nom ou d'un adjectif dérivé (*Clusii* ou *Clusiana*). La première » forme s'emploie quand l'espèce a été décrite ou distinguée par le botaniste » dont elle prend le nom ; la seconde forme dans les autres cas. Quelle que » soit la forme adoptée, tout nom spécifique tiré d'un nom d'homme com» mence par une grande lettre. »

En voulant appliquer cette règle, il m'a semblé qu'elle n'est pas toujours suffisamment claire. Un voyageur, par exemple, peut être considéré comme celui qui a distingué une espèce ou comme celui qui l'a simplement recueillie, suivant le sens qu'on donne au mot *distinguer*. Si la plante porte un numéro, un nom, a-t-elle été suffisamment *distinguée* par le voyageur? Faut-il une description? En outre, quelques mots d'une lettre de M. Meissner et l'article de M. Ascherson (*Bot. Zeit.* 1868, p. 342) m'apprennent que les botanistes désireux de suivre une règle de cette nature, ne l'ont pas entendue d'une manière uniforme, et que, par conséquent, la rédaction introduite dans le Congrès n'a pas été suffisamment réfléchie.

Essayons de l'appliquer, je le veux bien, parce qu'il est toujours commode de suivre une règle imprimée, qui se trouve sous les yeux des botanistes. Mettons cependant une restriction d'une certaine importance. La forme et la place de l'article 33 lui donnent quelque chose d'impératif. Ceux qui adoptent notre recueil peuvent se croire autorisés à changer la désinence de noms faits antérieurement chaque fois qu'ils sont contraires à l'article 33. Or, je crois pouvoir affirmer que telle n'était pas l'intention du Congrès. C'est bien par inattention que l'idée de l'article 33 n'a pas été introduite sous la forme d'une simple *recommandation* avec la rédaction de l'article 36. L'honorable M. Du Mortier, qui présidait la séance, et auquel j'ai soumis cette observation, est tout à fait du même avis. Comme rapporteur, je m'accuse le premier de n'avoir pas fait insérer l'article à sa vraie place, par exemple à l'article 36. Personne, assurément, n'aurait objecté. J'oserai donc engager les botanistes qui suivront notre recueil des lois à ne pas prendre l'article 33 pour autre chose que pour une recommandation, et à ne pas changer les noms déjà faits ou qui seraient faits à l'avenir contrairement au vœu de cet article 33. M. Ascherson s'est joint à nous dans cette même manière de voir.

Deux mots encore sur un point très-secondaire, l'obligation mise par le Congrès d'écrire les noms spécifiques tirés des noms d'hommes avec une grande lettre. Dans ma rédaction primitive j'avais laissé de côté ce détail, pour que chaque auteur fît ce qu'il croirait préférable. La règle latine est que tout nom adjectif commence par une lettre ordinaire. Mais il est arrivé quelquefois, en botanique, de faire de petites infractions aux usages latins pour obtenir plus de clarté. C'est à chaque auteur de voir s'il veut être essentiellement classique ou essentiellement clair. Ainsi, quelques botanistes changent l'orthographe des noms propres pour les adapter au latin (Bovinius pour Boivin, etc.), ou traduisent des noms modernes (Brunonianus pour de Brown, etc.), tandis que d'autres placent dans une phrase latine des noms modernes avec leur orthographe exacte. Le fondateur du *Prodromus* avait adopté l'usage (1) de mettre une grande lettre aux adjectifs tirés de noms propres, soit de personnes, soit de localités. Nous l'avons continué dans le même ouvrage, pour plus de clarté, sans blâmer le moins du monde les auteurs qui préfèrent une orthographe plus latine ; mais ce qui est bizarre, c'est qu'on mette une petite lettre pour les noms dérivés de localités et une grande pour ceux tirés de noms d'hommes. En latin, la règle est la même dans les deux cas, et les confusions qu'on désire éviter dans l'esprit des lecteurs en adoptant de grandes lettres sont les mêmes dans les deux cas. Ainsi, je comprends qu'on mette une grande lettre au nom *Fluminensis*, appliqué à une espèce de Rio de Janeiro, pour montrer qu'on ne veut pas dire une espèce croissant au bord d'un fleuve ; et je comprends aussi qu'on préfère écrire *Grisea*, pour indiquer qu'une espèce est nommée d'après M. Gris, sans être de couleur grise. Une espèce peut avoir été nommée *alpina*, parce qu'elle croît en Europe, dans la chaîne des Alpes, ou parce qu'elle croît sur de hautes montagnes, dans un pays très-différent. Dans le premier cas, je mettrais une grande lettre, puisque le nom est tiré d'une région ; dans l'autre cas, une petite lettre, puisqu'il s'agit d'un nom analogue à *montana* ou *collina*. Cela me paraît plus clair et plus commode, de même que beaucoup d'expressions latines des livres de botanique qui ne sont pas dans Virgile.

---

(1) M. Asa Gray (*Amer. Journal*, July 1868, p. 76) emploie aussi avec raison ce mot d'*usage* en parlant de l'emploi des lettres capitales qu'il voudrait conserver aux adjectifs de localités comme à ceux des noms d'hommes. Il dit qu'en anglais l'usage est favorable à cette forme. En français, on mettait autrefois dans une foule de cas des grandes lettres que l'usage réprouve aujourd'hui.

### *Du sens à donner aux mots : Cohors, Ordo, Familia.*

Les hésitations qui se sont manifestées dans la commission et dans le Congrès au sujet de ces mots, existent encore. M. Ascherson, à l'exemple de MM. Planchon et Du Mortier, regrette que le mot *Ordo* soit assimilé à *Familia*. Il aimerait mieux qu'on n'employât pas le mot de *Cohors* et qu'on appliquât celui d'*Ordo* aux groupes supérieurs aux familles. A l'appui de cette idée, on invoque l'exemple des zoologistes, et le fait que le mot *Ordo* a été usité, par Linné et par Jussieu, pour des groupes d'une importance plus grande que celle de la plupart de nos familles actuelles.

N'étant pas moi-même zoologiste, je crains de ne pas apprécier à sa juste valeur le premier de ces arguments. J'oserai cependant énoncer quelque doute sur la possibilité d'établir des groupes d'une importance vraiment identique dans les deux règnes, au-dessus des genres. Quand il s'agit de l'espèce, je comprends l'identité, parce que les distinctions physiologiques et historiques sur lesquelles on s'appuie sont les mêmes. Une fois les espèces reconnues, je comprends que leurs assemblages forment des genres, ayant une importance analogue. Mais, plus on s'élève, plus l'identité de valeur doit devenir contestable, puisque les formes et les fonctions sont infiniment plus variées et plus nombreuses dans le règne animal. Au haut de l'échelle aucune parité ne peut subsister. Le règne végétal ressemble plus à un seul des embranchements du règne animal qu'à son ensemble. Lorsque la considération du système nerveux entre pour une partie dans la distinction des ordres ou des classes des animaux, est-il possible de constater une importance égale avec des groupes de végétaux ?

L'argument tiré des premiers botanistes me toucherait davantage. Cependant, je ne voudrais pas invoquer l'autorité de Linné pour une expression relative à la méthode naturelle, et quant à Jussieu, il est vrai que plusieurs de ses *Ordines* ont été divisés depuis, mais d'autres constituent encore tels quels nos *familles*, et avant Jussieu, Magnol et Adanson avaient employé le mot de *famille* pour des groupes extrêmement vastes.

Au milieu des arguments en sens contraire, qui font hésiter, il reste cependant deux motifs qui peuvent, ce me semble, confirmer dans le mode adopté par le Congrès. L'un est que le mot *Cohors* ne peut pas faire équivoque, ayant été pris toujours dans le sens d'un groupe supérieur aux familles (DC. *Systema*, Endlicher, Bentham et Hook. *Gen.*, etc.). L'autre est que, pour fonder un usage, les auteurs qui publient des revues complètes des familles et des genres, et surtout des familles, genres et espèces, ont une prépondérance inévitable ; or, dans les ouvrages modernes le plus souvent consultés, *Ordo* est mis, en latin, comme l'équivalent de *famille*.

### *Collections distribuées. — Priorité.*

M. Ascherson (*Bot. Zeit.* 1868, n. 2) objecte à l'introduction dans l'article 42 des collections de plantes, distribuées avec noms, numéros et date, comme donnant un droit de priorité pour les noms. Il se réfère aux motifs qu'il a donnés dans la *Botanische Zeitung*, en 1857, p. 316, en opposition, dit il, à l'opinion manifestée par M. Asa Gray. Il se fonde sur le petit nombre des échantillons ordinairement distribués, sur la négligence habituelle des déterminations en pareil cas, et sur la facilité qu'on aurait à débaptiser une plante bien décrite par un auteur, au moyen de quelque échantillon nommé, mais non décrit et peu connu d'un voyageur qui a précédé. Pour lui, l'*Asplenium Dalhousiæ* Hook. aura toujours le pas sur le nom antérieur *A. alternans* donné par Wallich dans ses listes autographiées.

Si l'on pèse attentivement les expressions de l'article 42, on verra que dans l'opinion du Congrès un très-petit nombre de collections offriraient les conditions voulues pour donner un droit de priorité. Il faut que les échantillons aient été : 1° mis en vente ou distribués aux principales collections publiques ; 2° qu'ils soient numérotés ; 3° nommés ; 4° accompagnés d'étiquettes imprimées ou autographiées ; 5° que ces étiquettes portent la date de la mise en vente ou de la distribution. — En vérité, quand on lit ces restrictions, ajoutées pour la plupart à notre projet primitif par la commission du Congrès, on se demande s'il existe des collections de plantes sèches qui les fournissent toutes. Les listes de Wallich elles-mêmes, avec leur grande publicité et la distribution libérale qu'elles accompagnaient, sont bien près de manquer de l'une des conditions essentielles, la date. En effet, la distribution a bien commencé en 1828, comme le titre l'indique, mais les pages successives ont été distribuées plus tard, à des époques non indiquées, ou du moins qui ne sont pas indiquées régulièrement au bas de chaque page ni sur chaque étiquette. Avec un peu de peine, en regardant toutes les feuilles, en s'informant à Londres et dans certaines bibliothèques publiques, on peut, à la rigueur, découvrir l'année de l'émission d'une des pages, à peu près comme on constate la date de certaines livraisons d'ouvrages publiés, lorsque la première seule porte une indication. Les listes de Wallich me paraissent donc pouvoir rentrer dans les conditions voulues, en y mettant un peu d'indulgence à cause de la publicité, dans ce cas bien évidente, des collections distribuées; mais combien peu de distributions ont été faites de cette manière! Les unes n'ont pas de numéros, d'autres ne portent que la date du voyage et non celle de la distribution, d'autres n'ont que des étiquettes manuscrites, etc. Véritablement, si quelqu'un peut se plaindre, ce serait plutôt parmi les collecteurs et distributeurs de plantes, à l'égard desquels le Congrès s'est montré un peu sévère.

Pour comprendre les motifs de cette sévérité, il est nécessaire de remonter aux principes, et de bien saisir ce qui fait qu'un nom peut être considéré comme ayant été *publié* le premier.

Il faut : 1° une certaine diffusion dans le public ; 2° que cette diffusion ne puisse pas être contestée, ni reprise ; 3° que la date en soit connue. — C'est en réfléchissant à ces conditions que nos articles 41 à 46 ont été rédigés et que l'article 42 a été modifié dans le Congrès.

Si l'on admet ces conditions comme constituant la publicité (et il est difficile de ne pas les admettre en principe), tous les cas ambigus peuvent se résoudre. En voici des exemples.

Un ouvrage est imprimé à 50, à 30, peut-être à 20 exemplaires, peut-on dire qu'il est publié ? Oui, s'il y a eu des exemplaires distribués dans le public, par don ou vente, car les journaux en ont probablement parlé, et dans presque tous les pays la loi oblige les imprimeurs à un dépôt, dans quelque établissement public, de tout ce qui s'imprime. L'intérêt des auteurs, sous le rapport à la fois moral et pécuniaire, est ordinairement une garantie contre ces émissions trop limitées d'exemplaires. On peut en dire autant d'un ouvrage tel que la *Flora græca* de Sibthorp, tiré (la première édition) à 40 exemplaires, et qui coûtait 7000 francs. C'est une publicité bien incomplète, mais pourtant elle existe et l'on ne peut pas la méconnaître.

Un professeur fait une leçon publique, un auteur lit un mémoire dans une séance de Société, les plantes nommées et plus ou moins décrites dans une de ces occasions sont-elles, par cela même, publiées ? Non, car les auditeurs qui ont pris des notes, peuvent s'être trompés ; les secrétaires, qui font les procès-verbaux, se trompent aussi quelquefois, et ils admettent souvent des rectifications subséquentes de l'auteur qui changent le texte primitif. La publicité vraie commence le jour où il est publié un extrait de la leçon ou un narré de la séance, car alors seulement les faits avancés sont connus d'une façon irrévocable.

Un auteur publie des noms sans donner aucune explication qui permette de savoir ce dont il s'agit; est-ce une publication conférant un droit de priorité? — Non. C'est bien, dans un sens strict, une publication, mais c'est quelque chose comme l'annonce d'un titre d'ouvrage. Il manque un corps qui permette de constater ce qu'on a voulu dire et de ne pas confondre l'objet avec tout autre analogue. Il faut quelque description ou explication pour qu'un nom publié ne soit pas une nullité. On est obligé de se contenter de peu, par exemple d'une courte diagnose, car, entre une bonne description et une phrase insignifiante, il y a tous les degrés intermédiaires, et où s'arrêterait-on si l'on voulait demander des explications suffisantes?

Par ce dernier cas, nous entrons sur le terrain le plus contesté.

Si un nom de plantes est accompagné des moyens de constater à quoi il s'applique, et que ces moyens soient à la portée du public, nous disons que la publicité est suffisante, parce qu'elle vaut un nom accompagné d'une courte diagnose. C'est ce qui arrive pour des planches publiées sans texte, ou des collections dûment cataloguées, nommées, datées et distribuées, car une figure (qui est ordinairement accompagnée d'analyses) ou des échantillons, en apprennent plus sur un genre ou sur une espèce que les caractères et les diagnoses de beaucoup d'auteurs. Un genre établi par une planche de l'ouvrage de Gaudichaud, est plus aisé à reconnaître que les genres décrits par La Llave ou Rafinesque, et les espèces énumérées sans description par Wallich, mais distribuées, sont plus claires que celles, également de l'Inde, publiées par Roth avec des diagnoses. Il est même assez curieux de constater combien certaines descriptions détaillées ont été insuffisantes pour faire comprendre des genres ou des espèces, tandis que les distributions des plantes de voyageurs ont en général suffi pour l'intelligence des faits. Ainsi, la plupart des espèces longuement décrites par Jack, le père Loureiro, le père Blanco et plus récemment par le père Montrousier (1), sont de véritables énigmes, à reléguer dans les *Species ignotæ*, ou formant des synonymes douteux, ce qui n'est point arrivé pour les plantes nommées, mais non décrites de plusieurs voyageurs. Il n'en faut pas chercher la cause dans une infériorité des auteurs que je viens de citer, car ils ont montré quelquefois de la finesse et du jugement dans leurs écrits; elle est tout entière dans leur indifférence à l'égard des herbiers. Ces auteurs n'étaient pas assez au courant de la science, ils n'avaient pas reçu une éducation assez bien dirigée, pour savoir que dans les sciences d'observation les choses ont plus d'importance que les mots, et les collections plus que les livres.

---

(1) *Flore de l'île d'Art, près de la Nouvelle-Californie* (Extr. du vol. X des *Mémoires de l'Académie de Lyon*. 1860).

### *De la manière de citer les noms inédits.*

M. Asa Gray, qui a bien voulu donner une adhésion explicite à notre recueil (*American Journ. of. sc.* July 1868), fait cependant objection à l'article 50, d'après lequel un nom tiré d'un herbier, d'un jardin et, par analogie, d'un manuscrit, doit être attribué à l'auteur qui publie, en ajoutant l'indication de l'herbier, du manuscrit, etc. « Il est possible, dit M. Asa Gray, qu'il soit inu-
» tile de prendre un nom de Commerson écrit dans son herbier, mais, si on
» l'adopte, la vérité paraît exiger qu'on cite Commerson. Ainsi, nous nous
» croirions obligés de dire *Flacourtia Comm.*, quoique L'Héritier ou Jus-
» sieu aient publié ce nom et même probablement rédigé les caractères.....
» Personne n'est forcé de publier ce qu'un autre a fait, mais si on le fait, il ne
» faut pas qu'on puisse prendre le parrain pour le père. Ainsi, De Candolle
» ayant jugé à propos de publier le genre *Leptocaulis* d'après une lettre de
» Nuttall, nous dirons *Leptocaulis Nutt. in DC.* »

Le nom a effectivement été publié sous la forme *Nutt. in litt.* dans le ***Prodromus***, vol. IV, p. 107, mais voici l'inconvénient qui en résulte. Dans tous les catalogues ou dictionnaires et dans toutes les tables, on met *Leptocaulis Nutt.* Alors on va chercher dans les ouvrages de Nuttall, peut-être dans de petits mémoires éparpillés dans les journaux, et c'est bien peine perdue : Nuttall n'avait pas publié ce nom. Il n'aurait peut-être pas *voulu* le publier, s'il avait examiné la question depuis la lettre qu'il avait écrite. La date du genre est celle de la publication, et vraiment la publication est toujours la chose essentielle, car, que seraient les plus belles découvertes si elles n'étaient publiées ? En rédigeant *Leptocaulis DC. ex Nutt. litt.*, l'auteur primitif est également indiqué, mais alors on verra dans les livres *Leptocaulis DC.*, et chacun trouvera aisément dans les ouvrages de De Candolle l'origine du genre et la date de sa publication. Ceci, du reste, est une conséquence accessoire du principe général que l'addition d'un nom d'auteur à un nom de plante a pour but d'indiquer la date et la définition primitive du nom, en mettant sur la voie qui permet de les trouver. Si ce n'était une nécessité de la science, en vérité le mieux serait de ne point citer d'auteur et de parler des plantes comme on parle du thallium ou du chlore, sans indiquer les chimistes qui les ont dénommés.

### *Des noms contraires aux faits.*

Le *tertio* de l'article 60 enjoint de changer un nom « quand il exprime un
» caractère ou un attribut positivement faux dans la totalité du groupe en
» question, ou seulement dans la majorité des éléments qui le composent ».
M. Ascherson craint que l'on n'abuse de cette règle. Il donnerait volontiers à la priorité une importance assez grande pour faire maintenir des noms contraires à la réalité des faits. En cela, dit-il, nous imiterions la nomenclature des familles

humaines, car on ne change pas un nom qui a un sens, lorsque les individus actuels de la famille ont des caractères distinctifs opposés au sens du nom. Le défaut de cette comparaison est que dans la nomenclature botanique on a eu fréquemment en vue d'exprimer les caractères et de les rappeler par les noms, et même que dans ce but louable on s'est attaché à exprimer par les noms les caractères génériques ou spécifiques les plus apparents ou les plus importants. Une fois des milliers de noms construits sur cette base, ceux qui se trouvent opposés aux faits sont plus que défectueux, ils trompent. L'article voté et notre commentaire limitent le changement de ces noms aux cas certains et graves, dans lesquels il semble comme impossible de conserver des noms erronés. Du reste, M. Ascherson se rapproche plus de notre manière de voir qu'il ne semble, car il voudrait (p. 34) qu'on abandonnât le mot *Cryptogamæ*, par le motif que la fécondation est constatée dans les plantes désignées sous ce nom. D'après cela, M. Ascherson ferait bien des exceptions à son principe de ne pas s'occuper du sens des noms. Pour nous, un nom qui n'est pas absolument contraire à la vérité doit subsister. La sexualité des Cryptogames a été constatée un siècle et demi après celle des Phanérogames; donc, dans un sens, elle est bien *cachée*. Aujourd'hui encore elle ne se voit qu'avec le secours du microscope et elle n'est pas constatée dans toutes les Cryptogames. Cela nous suffit pour conserver le nom.

### *Un nom spécifique devenant générique.*

M. Ascherson (*Bot. Zeit.* 1868, p. 357) regrette qu'on ait oublié de parler des conséquences qui résultent de ce qu'un nom d'espèce devient un nom de genre. Nous aurions pu effectivement indiquer ce qu'il faut faire en pareil cas, mais heureusement la nécessité trace bien clairement la marche à suivre. Comme le nom spécifique est pris pour un nouvel emploi, on est forcé de le remplacer par un autre : *Ipomœa Quamoclit* est devenu *Quamoclit vulgaris.*

### *Des noms d'hybrides et de métis.*

Les articles 37 à 39 admettent pour les produits obtenus de deux espèces, ou de deux variétés d'une même espèce, des noms composés, tirés des noms des deux parents (1). Il a été remarqué dans le *Gardeners' Chronicle* de 1868 qu'il en résulterait des noms très-compliqués et très-incommodes, surtout dans le cas des métis. L'auteur anonyme de cette réflexion n'avait pas apprécié exactement la portée de quelques mots de l'article 37, appliquables aussi à l'article 39 : les hybrides *d'une origine démontrée*. Cette sage restriction, introduite par la commission du Congrès, limite à des cas très-rares l'emploi des noms composés. Il n'y a pas d'origine démontrée dans les hybrides entre deux plantes sauvages, car on la suppose d'après les formes et le voisinage de certaines espèces. Dans les plantes cultivées, il est rare qu'on ait pris toutes les précautions nécessaires pour être sûr de l'origine d'une hybride. On peut avoir transporté soi-même le pollen, mais a-t-on enlevé préalablement les étamines de la plante-mère ; a-t-on empêché l'action du vent et des insectes ? Cela n'arrive guère que dans les expériences très-exactes de certains physiologistes. L'immense majorité des hybrides vrais ou supposés devrait, d'après nos règles, recevoir des noms simples, et assurément les complications des autres noms doivent faire pencher le plus possible dans ce sens.

---

(1) Sur l'ordre des noms du père et de la mère, M. Fr. Schultz, *Flora*, 1867, p. 467, a critiqué l'opinion que j'avais émise dans mon projet, mais le système recommandé par M. Schultz ayant été adopté dans le Congrès, il est inutile de revenir sur cette question.

### *De la nomenclature des plantes cultivées.*

Les plaintes vagues des horticulteurs, au sujet de la nomenclature botanique, ont été pour beaucoup dans ma tentative de rédiger un recueil des lois admises et de celles, plus rares, qu'il conviendrait peut-être d'ajouter. Je me suis donné de la peine pour raccorder les subdivisions de l'espèce usitées par les botanistes, avec les modifications moins importantes dont on s'occupe en horticulture (voir art. 10, 14, 38, 40, et le commentaire sur ces articles). Depuis ma publication, MM. les horticulteurs n'ont rien proposé de différent, et néanmoins je doute qu'ils soient satisfaits. Il me semble même revoir çà et là, dans le *Gardeners' Chronicle* et ailleurs, les anciennes critiques et les plaintes vagues dont je parlais il y a un instant; mais aujourd'hui je crois avoir deviné les véritables motifs de ces plaintes. Si l'on murmure, ce n'est pas précisément, comme on le dit, à cause des défauts de la nomenclature, mais parce que faute de livres, d'herbier ou d'instruction générale, on se trouve assez souvent dans l'embarras pour déterminer les espèces et les variétés cultivées. Il arrive aussi, dans beaucoup de cas, que l'on ignore si une forme nouvelle provient d'un semis ou d'une bouture, d'une graine ordinaire ou d'une graine produite par une fécondation croisée. En d'autres termes, on se plaint de ne pas savoir les choses indispensables pour appliquer un nom exact, et, sous l'empire de cette contrariété, on s'en prend à la nomenclature botanique.

La comparaison suivante me fera bien comprendre.

Vous entrez dans une salle remplie de monde et vous vous plaignez de ne savoir le nom de personne ou de prendre souvent un individu pour un autre. C'est désagréable effectivement, mais il ne faut vous plaindre ni des lois ni des usages du pays, car chacun des individus qui se trouve dans la salle a ses noms de famille et de baptême parfaitement réguliers, inscrits dans des registres. L'essentiel pour vous serait de les connaître ou, à défaut, de savoir et de pouvoir les chercher. Mais, direz-vous, il y a des personnes qui ont changé de noms ; c'est très-incommode. Rien de plus vrai : cependant les noms ne changent pas sans que le fait en soit constaté quelque part, dans des journaux, des actes ou des registres. Si la notoriété publique ne vous en a pas averti, vous devez chercher.

De même pour les plantes ; ce n'est pas de la nomenclature qu'il faut se plaindre, mais de la difficulté des recherches pour un très-grand nombre d'horticulteurs. Les simples jardiniers ne reçoivent presque jamais le degré d'instruction qui leur permettrait de manier les livres de botanique, et s'ils ont cette instruction, ou s'il s'agit d'horticulteurs d'un ordre plus élevé, ils manquent presque partout de bibliothèques spéciales un peu riches et d'herbiers à leur portée. On pourrait citer plusieurs villes, importantes pour l'horticulture, dans lesquelles il est à peu près impossible de déterminer une plante avec certitude.

Les Sociétés d'horticulture le comprennent bien ; aussi font-elles généralement des efforts pour offrir aux jardiniers et horticulteurs des ressources littéraires moins mesquines. La Société royale d'horticulture de Londres vient d'installer à Kensington la bibliothèque de Lindley, qui s'enrichira sans doute par des dons et achats de livres. Elle a aussi institué un comité scientifique, parfaitement composé, pour étudier les questions moitié botaniques, moitié horticoles, en particulier la manière de nommer ou plutôt de déterminer les plantes cultivées.

Plein de confiance dans ce comité, je m'étais hasardé à lui proposer (1) une chose qui me semblait une amélioration dans la désignation des formes de plantes cultivées, c'était d'adopter deux signes pour indiquer brièvement, dans les catalogues un peu plus soignés que les listes ordinaires ou dans les journaux d'horticulture, les *semis* et les *sports*. On désigne déjà les hybrides par un signe, et comme les autres origines des formes cultivées sont des semis ordinaires ou des modifications accidentelles sur une plante ou portion de plante déjà développée, il me semblait avantageux de l'indiquer de la même manière par des signes typographiques. Quelques personnes, à ce qu'il paraît, ont objecté à l'emploi des signes, d'une manière générale ; cependant nous nous trouvons si bien en botanique des signes pour les plantes annuelles, bisannuelles, vivaces ou ligneuses de diverses hauteurs, des signes relatifs aux sexes et du signe d'hybridité, que l'addition de deux signes de plus ne semble pas une difficulté bien réelle. Ce qui l'est davantage, c'est le défaut fréquent de précision dans les renseignements relatifs à l'origine des modifications de plantes cultivées. Le comité anglais n'a pas cru qu'il fût possible d'obtenir dans la plupart des cas des informations assez certaines. Il sait beaucoup mieux que moi ce qu'on peut attendre des horticulteurs. Je me range, par conséquent, à son opinion, en ce qui concerne la pratique, sans abandonner toutefois l'idée qu'il serait désirable de connaître mieux l'origine des formes cultivées, et que l'emploi de signes analogues à celui des hybrides serait commode, à condition d'employer ces signes seulement lorsqu'une origine est bien certaine. Les horticulteurs n'en comprennent peut-être pas assez l'importance, mais tout naturaliste au courant des questions philosophiques soulevées par le dernier ouvrage de M. Darwin sera de mon avis, que l'origine des formes obtenues dans la culture est utile à constater. Après les catalogues ordinaires de jardins destinés à la vente, on aura, il faut l'espérer, des catalogues scientifiques, dans lesquels on verra ce qu'on sait de l'origine des variétés, et alors on trouvera probablement que deux ou trois signes gagnent de la place et abrégent les recherches. Si les horticulteurs ne s'en soucient pas, il y aura des botanistes pour suivre à ce genre de recherches, à peu près comme on a vu Gærtner fils et M. Naudin publier sur l'hybridité les documents les plus complets qui existent.

---

(1) *Gardeners' Chronicle*, 1868, pp. 491, 547.

Tels sont les différents points sur lesquels il m'a paru utile de discuter à nouveau des opinions émises ou de répondre à des questions faites par divers botanistes de mes amis. Je ne prétends pas avoir épuisé le sujet, mais les principes généraux existent et ils peuvent guider presque toujours dans la pratique. C'est, en effet, à ces principes qu'il faut toujours remonter, et si j'ai eu quelque mérite dans mon *Recueil*, c'est de les avoir mis en évidence, de telle manière que les principes admis, le reste se déroule aisément comme par une chaîne.

## M. A. Gris fait à la Société la communication suivante :

### NOTE SUR LES OVULES DES CYCADÉES, par **M. Arthur GRIS.**

Il y a quelques mois, M. Miquel a publié un nouveau mémoire sur les Cycadées, dans le recueil d'observations botaniques dirigé par M. Baillon. L'auteur y parle de la structure de l'ovule chez ces plantes, de l'adhérence du nucelle avec le tégument et de la remarquable cupule vasculaire qu'il présente. « On a » rencontré postérieurement, dit-il, chez quelques Euphorbiacées, un réseau » vasculaire qui paraît être de même nature. M. Gris l'a étudié avec soin chez » le Ricin : il lui donne le nom d'expansion chalazienne, et *je m'étonne que la* » *comparaison, avec ce qui existe dans l'ovule des Cycadées, lui ait échappé.* »

C'est le passage qu'on vient de lire qui doit étonner ceux qui sont au courant de la littérature botanique. Ils savent si je mérite le reproche que m'adresse M. Miquel dans un recueil publié à Paris. J'ai exposé à trois reprises différentes l'analogie de structure qu'offrent les corps reproducteurs des Cycadées et des Conifères avec l'ovule du Ricin.

Le 10 juin 1865, j'ai présenté à la Société philomathique une communication sur la fleur femelle des Conifères et des Cycadées. (Journal *l'Institut*, n° 1645.) Je remarquais que les recherches organogéniques faites dans ces dernières années, en France et en Allemagne, dans le but de fixer l'opinion sur la véritable nature des corps reproducteurs de ces plantes, avaient conduit les auteurs de ces recherches à des conclusions complétement opposées. Me basant sur la structure générale de ces corps, comparée à celle de l'ovule dans le Ricin, je disais alors : « La grande analogie d'organisation de ces corps reproducteurs avec les ovules de certaines plantes angiospermes ne paraît-elle pas constituer un argument de quelque valeur en faveur de l'opinion qui considère ces corps reproducteurs comme de simples ovules nus ? »

Le 12 janvier 1866, j'exposai à la Société botanique (t. XIII, p. 10) le résultat de mes observations sur la structure anatomique des corps reproducteurs de deux espèces de *Zamia* et du *Cycas circinalis*, et je disais en terminant : « ... les corps reproducteurs des *Zamia* et des *Cycas* offrent à l'observateur attentif les deux traits les plus caractéristiques de la structure de l'ovule dans le Ricin. Si donc il existe entre les corps reproducteurs de ces plantes de telles analogies de structure, n'est-on point porté à conclure, de l'identité d'organisation dans ce qu'elle a d'essentiel, à l'identité des organes eux-mêmes ? Ces analogies de structure ne servent-elles point à confirmer l'opinion émise il y a quarante ans par Robert Brown ? »

Enfin, dans une leçon du cours de botanique que je fis l'année dernière au Muséum, comme suppléant de mon illustre et excellent maître, j'eus de nouveau l'occasion d'exposer la structure anatomique comparée des corps reproducteurs dans les Gymnospermes et dans les Angiospermes et d'en tirer les mêmes conclusions.

---

## SÉANCE DU 12 MARS 1869.

### PRÉSIDENCE DE M. LASÈGUE.

M. Larcher, vice-secrétaire, donne lecture du procès-verbal de la séance du 26 février, dont la rédaction est adoptée.

M. le Président annonce deux nouvelles présentations.

M. Ramond, trésorier, donne lecture de la note suivante :

### NOTE SUR LA SITUATION FINANCIÈRE DE LA SOCIÉTÉ.

La Société a décidé, le 8 mai 1868, que les comptes de chaque année seraient arrêtés le 1$^{er}$ mars de l'année suivante. Je dépose sur le bureau, avec les pièces à l'appui, le relevé général, au 1$^{er}$ mars dernier, des recettes et des dépenses de 1868, tant pour la gestion de mon honorable prédécesseur, M. Fr. Delessert, que pour ma gestion personnelle, et je prie la Société de vouloir bien le soumettre à la vérification de la commission de comptabilité.

Voici le résumé de ce compte :

| GESTION DE M. DELESSERT. | | *ACTIF.* | *PASSIF.* |
|---|---|---|---|
| Solde en caisse au 1er avril 1868 (date de la clôture du compte précédent) | | 11,099 95 | |
| Recettes | | 10,257 » | |
| Dépenses | | | 10,954 15 |
| *Solde au* 31 *décembre* 1868, *transféré à M. Ramond* | | | *10,402 80* |
| Totaux formant balance | | 21,356 95 | 21,356 95 |
| GESTION DE M. RAMOND. | | | |
| *Solde au* 31 *décembre* 1868, *de la gestion de M. Delessert.* | | *10,402 80* | |
| Recettes | | 12,643 » | |
| Dépenses | | | 4,227 69 |
| CONVERSIONS DE VALEURS. | | | |
| *Prix d'achat d'une rente sur l'État de* 375 *fr. en* 3 *p.* 100 | *8,940 95* | | *14,260 95* |
| *Versement au Trésor contre un bon, n°* 411, *au* 4 *février* 1870 | *2,500 »* | | |
| *Versements en compte courant au Comptoir d'escompte* | *2,820 »* | | |
| *Reprise en recette du capital du titre de* 375 *fr. de rente* 3 *p.* 100 | *8,940 95* | *14,260 95* | |
| *Reprise en recette du capital du bon du Trésor, n°* 411. | *2,500 »* | | |
| *Reprise en recette de la créance de la Société sur le Comptoir d'escompte* | *2,820 »* | | |
| Totaux pour les deux gestions | | 58,663 70 | 39,845 59 |
| Excédant de l'actif | | 18,818 11 | |

Le solde, au 31 décembre 1868, de la gestion de M. Delessert, transféré de la caisse de mon prédécesseur dans la mienne, est porté pour une somme égale de 10 402 fr. 80, au *passif*, dans le compte de M. Delessert, à l'*actif* dans le mien. De même, les sommes que j'ai employées à des conversions de valeurs (*achat de rente, bon du Trésor, dépôt au Comptoir d'escompte*) figurent pour un chiffre égal de 14 260 fr. 95 à l'actif et au passif. Ces opérations d'ordre déduites, il reste pour les recettes réelles et pour les dépenses réelles, savoir :

| | *Recettes.* | *Dépenses.* |
|---|---|---|
| Le solde en caisse à la clôture du compte précédent | 11,099 95 | |
| Les recettes faites par M. Delessert | 10,257 » | |
| Celles que j'ai faites | 12,643 » | |
| Les dépenses acquittées par M. Delessert | | 10,954 15 |
| Celles que j'ai acquittées | | 4,227 69 |
| Total en recettes et en dépenses | 33,999 95 | 15,181 84 |
| Excédant des recettes (comme ci-dessus) | 18,818 11 | |

Cet excédant est représenté par les valeurs ci-après :

| | |
|---|---|
| Titre de 375 francs de rente 3 p. 100 sur l'État : *capital d'après le prix d'achat*. | 8,940 95 |
| Bon du Trésor, n° 411, au 4 février 1870 : *capital*. | 2,500 » |
| Dépôt à la Caisse des Consignations. | 3,000 » |
| Solde créditeur du compte de la Société au Comptoir d'escompte. | 2,820 » |
| Numéraire | 1,557 16 |
| Total égal | 18,818 11 |

Quant aux recettes et aux dépenses, elles se décomposent comme suit, d'après leur nature et l'exercice auquel elles se rapportent :

| *RECETTES.* | | Gestion de M. Delessert. | Gestion de M. Ramond. | Total pour les deux gestions. | Total par catégories de recettes. |
|---|---|---|---|---|---|
| Solde en caisse au 1er avril 1868. | | | | | 11,099 95 |
| Cotisations annuelles, à 30 fr. | 55 pour 1863 et les exercices antérieurs. | 1,410 » | 240 » | 1,650 » | 15,095 » |
| | 23 pour 1864 | 150 » | 540 » | 690 » | |
| | 34 pour 1865 | 150 » | 870 » | 1,020 » | |
| | 47 pour 1866 | 180 » | 1,230 » | 1,410 » | |
| | 73 pour 1867 | 780 » | 1,410 » | 2,190 » | |
| | 220 pour 1868 | 3,300 » | 3,300 » | 6,600 » | |
| | 48 pour 1869 | 120 » | 1,320 » | 1,440 » | |
| | 2 à-compte pour 1866. | » » | 25 » | 25 » | |
| | 4 — 1868. | » » | 68 » | 68 » | |
| | 1 — 1869. | » » | 2 » | 2 » | |
| 15 cotisations à vie, à 300 francs (exercice 1868) | | 2,100 » | 2,400 » | 4,500 » | 4,500 » |
| 1 diplôme à 2 fr. (exercice 1868). | | » | 2 » | 2 » | 2 » |
| Vente du Bulletin. | pour 1868 | 337 » | 311 » | 648 » | 773 » |
| | pour 1869 | » » | 125 » | 125 » | |
| Remboursements pour excédants de pages. | pour 1867 | » » | 120 » | 120 » | 200 » |
| | pour 1868 | » » | 80 » | 80 » | |
| Subvention du Ministère de l'Agriculture (exercice 1868) | | 600 » | » | 600 » | 600 » |
| Subvention du Ministère de l'Instruction publique (exerc. 1868). | | 500 » | » | 500 » | 500 » |
| Recettes accidentelles. | pour 1863 et les exercices antérieurs. | 380 » | 90 » | 470 » | 1,230 » |
| | pour 1864 | 60 » | 40 » | 100 » | |
| | pour 1865 | 60 » | 40 » | 100 » | |
| | pour 1866 | 60 » | 50 » | 110 » | |
| | pour 1867 | 60 » | 50 » | 110 » | |
| | pour 1868 | 10 » | 330 » | 340 » | |
| Totaux | | 10,257 » | 12,643 » | 22,900 » | 33,999 95 |

| *DÉPENSES.* | | Gestion de M. Delessert. | Gestion de M. Ramond. | Total pour les deux gestions. | Total par catégories de dépenses. |
|---|---|---|---|---|---|
| Impression du Bulletin. | pour 1864..... | 1,228 80 | » | 1,228 80 | 8,948 55 |
| | pour 1865..... | 665 65 | » | 665 65 | |
| | pour 1866..... | 2,375 35 | 236 60 | 2,611 95 | |
| | pour 1867..... | 2,322 90 | 884 30 | 3,207 20 | |
| | pour 1868..... | 623 35 | 611 60 | 1,234 95 | |
| Revue bibliographique et Tables. | pour 1864..... | 67 50 | » | 67 50 | 1,077 7 |
| | pour 1865..... | 75 » | » | 75 » | |
| | pour 1866..... | 71 25 | » | 71 25 | |
| | pour 1868..... | 864 » | » | 864 » | |
| Frais de gravure. | pour 1866..... | 100 » | » | 100 » | 338 50 |
| | pour 1867..... | 59 50 | 179 » | 238 50 | |
| Brochage et satinage du Bulletin. | pour 1864..... | 86 15 | » | 86 15 | 457 30 |
| | pour 1865..... | 26 35 | 86 15 | 112 50 | |
| | pour 1866..... | 56 25 | 15 70 | 71 95 | |
| | pour 1867..... | 32 45 | 86 40 | 118 85 | |
| | pour 1868..... | » 75 | 63 10 | 63 85 | |
| | pour 1869..... | » | 4 » | 4 » | |
| Port du Bulletin. | pour 1864..... | 20 37 | » | 20 37 | 578 94 |
| | pour 1865..... | 37 57 | 21 85 | 59 42 | |
| | pour 1866..... | 69 14 | 22 60 | 91 74 | |
| | pour 1867 .... | 57 27 | 142 71 | 199 98 | |
| | pour 1868..... | 45 65 | 160 38 | 206 03 | |
| | pour 1869..... | » | 1 40 | 1 40 | |
| Circulaires et impressions diverses. | pour 1867..... | » | 99 » | 99 » | 423 50 |
| | pour 1868. ... | » | 304 50 | 304 50 | |
| | pour 1869..... | » | 20 » | 20 » | |
| Loyer (exercice 1868).......... | | 750 » | 250 » | 1,000 » | 1,000 » |
| Chauffage et éclairage (exercice 1868)................. | | » | 200 » | 200 » | 200 » |
| Ports de lettres et menus frais. | pour 1866..... | 64 40 | » | 64 40 | 488 35 |
| | pour 1867..... | 66 » | » | 66 » | |
| | pour 1868..... | 236 55 | 121 40 | 357 95 | |
| Bibliothèque, herbier et mobilier. | pour 1863 et les exercices antérieurs. | 121 20 | » | 121 20 | 220 95 |
| | pour 1864..... | 75 75 | » | 75 75 | |
| | pour 1867..... | 24 » | » | 24 » | |
| Dépenses extraordinaires. | pour 1863 et les exercices antérieurs. | 56 » | » | 56 » | 98 » |
| | pour 1866..... | » | 42 | 42 » | |
| Honoraires du conservateur de l'herbier (exercice 1868).......... | | 250 » | 250 » | 500 » | 500 » |
| Traitement de l'agent comptable (exercice 1868)............. | | 250 » | 250 » | 500 » | 500 » |
| Gages du garçon de bureau (exercice 1868) ............... | | 175 » | 175 » | 350 » | 350 » |
| Totaux............. | | 10,954 15 | 4,227 69 | 15,181 84 | 15,181 84 |

## RÉSUMÉ.

| | |
|---|---|
| Recettes (En caisse à l'arrêté du dernier compte, compris). | 33,999 95 |
| Dépenses........................................ | 15,181 84 |
| Excédant des recettes, représenté par le solde en caisse au 1er mars 1868 (voy. ci-dessus, p. 84).............. | 18,818 11 |

A la clôture du dernier compte, le solde en caisse n'était que de 11 099 fr. 95. Il était, par conséquent, de 7718 fr. 16 au-dessous du solde actuel; et, tandis que les dépenses que la Société avait alors à acquitter étaient évaluées à 9800 fr., celles qui restent à sa charge aujourd'hui, tant pour 1868 que pour 1867, le seul des anciens excercices dont le passif ne soit pas tout à fait liquidé, ne dépasseront pas 5800fr. C'est encore à l'avantage du compte actuel une différence de 4000 fr. environ. Autant, l'an dernier, la situation financière de la Société pouvait causer de sérieuses préoccupations, autant aujourd'hui, grâce aux démarches faites, au nom du Conseil, par une commission spéciale, pour obtenir la rentrée des cotisations en retard, cette situation se trouve dégagée de tout embarras pour l'avenir aussi bien que pour le présent.

| | | |
|---|---|---|
| L'encaisse actuel est de | | 18,818 11 |
| Il faut, il est vrai, en déduire, indépendamment des dépenses, prévues qui s'élèvent, comme je viens de le dire, à | 5,800 » | |
| Une somme nette de 1,541 fr. 60, qui appartient à 1869 et devra être ultérieurement transportée dans le compte de cet exercice | 1,541 60 | |
| Soit, au total | 7,341 60 | 7,341 60 |
| Mais, cette déduction opérée, il reste encore | | 11,476 51 |

Dès aujourd'hui, une réserve de plus de 11 000 fr. est donc acquise à la Société, et elle a la certitude que cette réserve sera conservée en entier, puisqu'elle a établi comme règle absolue que, pour chaque exercice, les dépenses seraient strictement mesurées sur le revenu de cet exercice.

De plus, la Société aura à recevoir :

| | |
|---|---|
| Pour 75 cotisations de 1868, non encore acquittées | 2,250 fr. |
| Et pour les cotisations arriérées des exercices précédents, environ | 2,000 |

Ce sera un total de 4000 fr., au minimum, qui viendra intégralement s'ajouter à la réserve actuelle, car il s'agira de recettes provenant d'exercices aux dépenses desquels il aura été pourvu.

La Société est déjà titulaire d'une rente de 375 fr. sur l'État, au capital de 8940 fr. 95, que je viens d'acheter pour elle, avec l'assentiment du Conseil. Lorsque les fonds qu'elle a en dépôt à la Caisse des Consignations lui auront été remboursés, cette rente sera, suivant l'autorisation donnée par le Conseil le 5 de ce mois, portée à 500 fr. Le restant des fonds de la Société, à la seule réserve d'une somme de 1500 à 1800 fr., nécessaire pour l'acquittement des dépenses courantes, sera employé en bons du Trésor, ou versé au Comptoir d'escompte, et sera à la disposition de la Société pour les besoins éventuels.

La commission de comptabilité a donné, dans son rapport du 8 mai dernier, le relevé général des recettes et des dépenses de la Société, depuis sa fondation.

Les recouvrements opérés dans ces derniers mois se répartissant sur presque tous les exercices, ce tableau comporte divers changements. Je le reproduis, rectifié, à la suite de cette note. Il se divise, comme celui qu'il remplace, en deux périodes :

| | Recettes. | Dépenses. |
|---|---|---|
| 1° La première période décennale (1854 à 1863), que l'on doit considérer aujourd'hui comme définitivement apurée à l'actif et au passif, et pour laquelle les recettes ont été, au total, de | 105,737 77 | |
| Et les dépenses, de | | 92,851 23 |
| 2° La période, en cours d'apurement, de 1864 à 1868, avec anticipation sur 1869, pour laquelle les recettes totales sont de | 62,154 70 | |
| Et les dépenses de | | 56,223 13 |
| Ainsi, depuis sa fondation, la Société a reçu | 167,892 47 | |
| Elle a dépensé | | 149,074 36 |
| Et l'excédant des recettes, représenté par le solde en caisse à l'arrêté du 1$^{er}$ mars dernier (voyez ci-dessus, p. 84), a été de | 18,818 11 (1) | |

---

(1) Voyez, plus bas, p. 105, le procès-verbal de vérification de la commission de comptabilité.

## Relevé des recettes et dépenses de la Société Botanique, [redacted] depuis sa fondation jusqu'au 1er mars 1869.

*Première partie. — Exercices apurés.*

| | 1854 | 1855 | 1856 | 1857 | 1858 | 1859 | 1860 | 1861 | 1862 | 1863 | TOTAL DES RECETTES. | TOTAL DES DÉPENSES. |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| **RECETTES.** | | | | | | | | | | | | |
| Cotisations annuelles | 4,940 » | 7,860 » | 7,950 » | 9,120 » | 9,540 » | 9,180 » | 9,150 » | 8,760 » | 8,430 » | 9,090 » | 105,737 77 | |
| Cotisations à vie | 900 » | 600 » | 300 » | 600 » | 1,200 » | 900 » | » | 1,200 » | 2,100 » | 1,500 » | | |
| Diplômes | » | » | » | » | » | » | » | » | 36 » | 50 » | | |
| Vente du Bulletin | 36 » | 148 » | 691 » | 433 » | 866 » | 804 » | 874 » | 461 » | 1,124 » | 824 » | | |
| Remboursements pour excédants de pages et frais de gravure | 25 » | 40 » | 162 50 | 487 50 | » | 38 » | » | » | » | 29 » | | |
| Subvention du Ministère de l'Agriculture | » | » | » | » | » | 600 » | 600 » | 600 » | 600 » | 600 » | | |
| Intérêt des bons du Trésor | » | 36 75 | 75 » | 82 50 | » | 35 » | 90 » | 110 » | 260 » | 245 » | | |
| Intérêt du dépôt à la Caisse des Consigs. | » | 43 » | 120 » | 120 » | 120 » | 112 60 | 90 » | 90 » | 90 » | 90 » | | |
| Recettes accidentelles | » | 7 07 | 10 » | 20 » | 61 85 | 70 » | 70 » | 80 » | 80 » | 80 » | | |
| Total par année | 5,901 » | 8,734 82 | 9,308 50 | 10,863 » | 11,787 85 | 11,739 60 | 10,874 » | 11,301 » | 12,720 » | 12,508 » | | |
| **DÉPENSES.** | | | | | | | | | | | | |
| Impression du Bulletin | 2,589 90 | 4,622 15 | 4,087 75 | 6,275 15 | 5,023 45 | 5,880 40 | 7,151 45 | 5,748 55 | 5,148 65 | 6,100 45 | | 92,851 23 |
| Revue bibliographique et Table | 30 » | 1,023 55 | 1,043 50 | 1,183 15 | 937 50 | 1,053 75 | 870 » | 754 35 | 757 95 | 691 05 | | |
| Frais de gravure | » | » | 31 » | » | 154 50 | 119 90 | 83 » | 117 45 | 268 28 | 290 15 | | |
| Brochage du Bulletin | 117 85 | 177 05 | 211 30 | 269 25 | 290 70 | 316 44 | 348 30 | 320 02 | 330 60 | 404 99 | | |
| Port du Bulletin | 210 95 | 352 20 | 366 60 | 593 35 | 512 50 | 558 40 | 496 89 | 429 20 | 410 19 | 517 42 | | |
| Circulaires et impressions diverses | 396 75 | 88 50 | 120 » | 325 50 | 186 50 | 274 » | 238 » | 177 » | 578 60 | 161 50 | | |
| Loyer | » | 400 » | 400 » | 400 » | 400 » | 400 » | 550 » | 1,000 » | 1,000 » | 1,000 » | | |
| Chauffage et éclairage | 92 75 | 237 25 | 198 50 | 210 75 | 240 » | 235 50 | 225 » | 200 » | 200 » | 200 » | | |
| Ports de lettres et menus frais | 172 45 | 173 40 | 116 90 | 213 15 | 230 50 | 225 20 | 227 30 | 317 05 | 306 70 | 297 05 | | |
| Bibliothèque, herbier et mobilier | 27 45 | » | 364 15 | 47 75 | 112 65 | 51 35 | 146 50 | 182 35 | 98 20 | 477 42 | | |
| Dépenses extraordinaires | » | » | » | 148 25 | 100 » | 156 » | 562 45 | 92 70 | 296 23 | 56 » | | |
| Honoraires du conservateur de l'herbier | » | » | » | » | » | » | » | 250 » | 500 » | 500 » | | |
| Traitement de l'agent comptable | 300 » | 500 » | 500 » | 500 » | 500 » | 500 » | 433 50 | 401 » | 499 80 | 500 » | | |
| Gages du garçon de bureau | 100 » | 200 » | 200 » | 200 » | 200 » | 200 » | 208 50 | 351 » | 351 » | 350 » | | |
| Total par année | 4,038 10 | 7,774 10 | 7,639 70 | 10,366 30 | 8,888 30 | 9,970 94 | 11,540 89 | 10,340 67 | 10,746 20 | 11,546 03 | | |

*Deuxième partie. — Exercices en cours d'apurement.*

| | 1864 | 1865 | 1866 | 1867 | 1868 | 1869 | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| **RECETTES.** | | | | | | | | |
| Cotisations annuelles | 9,000 » | 8,610 » | 8,575 » | 7,890 » | 7,148 » | 1,442 » | 62,154 70 | |
| Cotisations à vie | 900 » | 1,200 » | 900 » | 900 » | 5,100 » | » | | |
| Diplômes | 8 » | 6 » | 4 » | 86 » | 2 » | » | | |
| Vente du Bulletin | 441 » | 1,075 » | 602 » | 1,393 » | 792 » | 125 » | | |
| Remboursements pour excédants de pages et frais de gravure | 32 50 | 2 50 | » | 120 » | 80 » | » | | |
| Subventions du Ministère de l'Agriculture | 600 » | 600 » | 600 » | 500 » | 600 » | » | | |
| Subventions du Min. de l'Instruction puble. | » | » | » | 500 » | 500 » | » | | |
| Intérêt des bons du Trésor | 325 » | 315 » | 100 » | 50 » | » | » | | |
| Intérêt du dépôt à la Caisse des Consigs. | 90 » | 90 » | 90 » | » | » | » | | |
| Recettes accidentelles | 100 » | 100 » | 110 » | 110 70 | 340 » | » | | |
| Total par année | 11,496 50 | 11,998 50 | 10,981 » | 11,549 70 | 14,562 » | 1,567 » | | |
| **DÉPENSES.** | | | | | | | | |
| Impression du Bulletin | 5,938 55 | 5,748 85 | 7,750 65 | 6,093 70 | 1,234 95 | » | | 56,223 13 |
| Revue bibliographique et Table | 1,148 25 | 1,155 » | 1,151 25 | 1,068 75 | 864 » | » | | |
| Frais de gravure | 362 40 | 81 » | 373 20 | 326 50 | » | » | | |
| Brochage du Bulletin | 464 » | 420 41 | 456 32 | 362 35 | 63 85 | 4 » | | |
| Port du Bulletin | 548 36 | 547 40 | 739 42 | 565 10 | 206 03 | 1 40 | | |
| Circulaires et impressions diverses | 309 » | 156 50 | 322 80 | 526 20 | 304 50 | 20 » | | |
| Loyer | 1,000 » | 1,000 » | 1,000 » | 1,000 » | 1,000 » | » | | |
| Chauffage et éclairage | 200 » | 200 » | 200 » | 200 » | 200 » | » | | |
| Ports de lettres et menus frais | 335 90 | 308 65 | 336 75 | 386 35 | 357 95 | » | | |
| Bibliothèque, herbier et mobilier | 544 45 | 454 70 | 343 75 | 65 08 | » | » | | |
| Dépenses extraordinaires | 194 66 | 49 50 | 346 55 | 384 15 | » | » | | |
| Honoraires du conservateur de l'herbier | 500 » | 500 » | 500 » | 500 » | 500 » | » | | |
| Traitement de l'agent comptable | 500 » | 500 » | 500 » | 500 » | 500 » | » | | |
| Gages du garçon de bureau | 350 » | 375 » | 350 » | 375 » | 350 » | » | | |
| Total par année | 12,395 57 | 11,497 01 | 14,370 69 | 12,353 18 | 5,581 28 | 25 40 | 167,892 47 | 149,074 36 |
| Excédant des recettes sur les dépenses | | | | | | | 18,818 fr. 11 | |

M. Roze, secrétaire, donne lecture de la communication suivante adressée à la Société :

## PLANTES NOUVELLES POUR LA FLORE DU DÉPARTEMENT DE LA COTE-D'OR,

par **M. Ch. ROYER.**

(Saint-Remy près Montbard, 20 février 1869.)

### *Deuxième partie* (1).

Ranunculus paucistamineus *Tausch.* — Montbard.
platanifolius *L.* — Ménessaire.
Dianthus Carthusianorum *L.* var. congestus *G. G.* — Fontenay ; Blaisy-Bas.
Silene inflata *L.* var. puberula (S. puberula *Jord.*). — Mémont.
Alsine Jacquini *Koch* var. glandulifera. — Feuilles et sépales glanduleux-pubescents.— Baulme-la-Roche.
Tilia intermedia *DC.* — Saint-Remy ; Val des Choues.
Fumaria Wirtgeni *Koch.* — Saint-Remy.
Vaillantii *Lois.* — Lucenay-le-Duc.
Barbarea patula *Fries.* — Ménessaire ; Liernais.
intermedia *Bor.* — Liernais.
Capsella rubella *Reut.* — Semur.
Helianthemum vulgare *Gærtn.* var. albiflorum *Koch.* — Saint-Remy ; Nuits-sous-Beaune.
Trifolium arvense *L.* var. agrestinum (T. agrestinum *Jord.*). — Remilly ; Liernais.
Orobus tuberosus *L.* var. latifolius (O. pyrenaicus *L.*). — Selongey.
Vicia tenuifolia *Roth.* — Saint-Remy ; Selongey.
Potentilla Anserina *L.* var. incana *Coss.* et *Germ.* — Laignes.
Rosa andegavensis *Desv.* — Saint-Remy.
Myriophyllum verticillatum *L.* var. intermedium *Koch.* — Montigny-sur-Aube ; Pontailler.
Verbascum Bastardii *R.* et *Sch.* — Pontailler.
Veronica polita *Fries.* — Saint-Remy.
scutellata *L.* var. pubescens *Coss.* et *Germ.* (V. parmularia *Poit.* et *Turp.*). — Villy-le-Moutiers.
Euphrasia nemorosa *Pers.* — Saint-Remy.
Orobanche Picridis *Vauch.* — Saint-Remy ; Montigny-Montfort.
Origanum vulgare *L.* var. prismaticum (O. prismaticum *Gaud.*). — Verdonnet.
Calamintha menthifolia *Host.* — Saint-Remy.
Campanula persicifolia *L.* var. pubescens. — Tiges et feuilles couvertes d'une pubescence courte et roide. — Nuits-sous-Beaune.
Valerianella Auricula *DC.* var. lasiocarpa *Koch.* — Saint-Remy.
Cirsium oleracero-bulbosum *Næg.* — Selongey.
bulboso-oleraceum *Næg.* — Selongey.
bulboso-acaule *Næg.* — Selongey.
arvense *Lam.* var. ferox. — Feuilles extrêmement épineuses. — Liernais.
palustre *Scop.* var. leucanthum. — Ménessaire.
Centaurea nigrescens *Willd.* — Laignes.
Bidens cernuus *L.* var. rugosus *Coss.* et *Germ.* — Lucenay-le-Duc.
Filago lutescens *Jord.* — Fontaine-Française ; Liernais.
Atriplex patula *L.* var. microcarpa *Koch.* — Saint-Remy.
Polygonum lapathifolium *L.* var. incanum (P. incanum *DC.*). — Semur ; Laignes.
Poterium muricatum *Spach.* — Toutry.
Salix amygdalina *L.* var. concolor *G. G.* — Saint-Remy.
Orchis incarnata *L.* — Saint-Remy ; Val des Choues.
Vallisneria spiralis *L.* — Dans le canal de Bourgogne à Saint-Remy, Buffon, Rougemont, Montbard, Venarey. — CC.

---

(1) Voyez le Bulletin, t. XV (*Séances*), p. 25.

Potamogeton lucens *L.* var. longifolius (P. longifolius *Gay*). — Pouillenay.
  obtusifolius *M. K.*— Saulieu.
Luzula multiflora *Lej.* var. pallescens (L. pallescens *Bess.*). — Saint-Remy; Rouvray.
Carex muricata *L.* var. virens *Koch.* — Ménessaire.
  acuta *Fries* var. breviglumis. — Écailles femelles beaucoup plus courtes que l'utricule. — Saint-Remy.
  acuta *Fries* var. Touranginiana (C. Touranginiana *Bor.*). — Saint-Remy.
  præcox *Jacq.* var. cuspidata. — Écailles femelles longuement cuspidées. — Gevrey.
  flava *L.* var. intermedia *Coss. Germ.* — Val de Choues.
Festuca rubra *L.* var. villosa *Koch.* — Semur.
Polystichum spinulosum *DC.* var. tanacetifolium (P. tanacetifolium *DC.*). — Saulieu.
Chara fœtida *A. Br.* var. densa *Coss.* et *Germ.* — Saint-Remy; Val des Choues.
  fœtida *A. Br.* var. longibracteata (C. longibracteata *Kuetz.*).— Pouilly-en-Auxois.
  fœtida *A. Br.* var. contraria (C. contraria *A. Br.*). — Val de Choues; Selongey.

Pour quelques-unes de ces plantes, voici d'autres localités : M. Lombard a récolté le *Fumaria Vaillantii* aux environs de Dijon, et M. Blanche l'*Orobanche Picridis*, à Pont-de-Pany. M. Duret (Opuscules manuscrits sur la botanique bourguignonne) indique le *Ranunculus platanifolius* à Aubaine et à Savigny; quant aux *Vicia tenuifolia*, *Veronica polita* et *Euphrasia nemorosa*, que ces mêmes opuscules indiquent aussi dans le département à Gevrey, Dijon et Saint-Seine, ce sont plantes si communes qu'elles n'ont pu être omises jusqu'alors que par inadvertance.

Selon MM. Lorey et Duret, le *Barbarea præcox* R. Br. (*B. patula* Fries), de leur *Flore de la Côte-d'Or* n'est pas spontané dans le département, mais seulement cultivé dans quelques jardins; je l'ai pourtant rencontré abondamment sur les coteaux incultes à Liernais et à Ménessaire.

Je dois à l'extrême obligeance de l'un des savants auteurs de la *Flore de France*, M. Grenier, la révision de plusieurs déterminations.

M. Prillieux fait à la Société la communication suivante :

## SUR LES PROPRIÉTÉS ENDOSMOTIQUES DES CELLULES GELÉES,

par **M. Éd. PRILLIEUX.**

Les plantes exposées à un froid plus ou moins vif gèlent. En général, il n'en résulte pas dans leur aspect de changement immédiat bien considérable : elles deviennent rigides et cassantes, s'infléchissent, se courbent plus ou moins; la couleur verte des feuilles devient un peu plus terne, mais rien n'indique si la vie de la plante roidie par le froid et gelée a été ou non profondément atteinte, si elle est vivante ou morte. Ce n'est qu'au moment du dégel qu'on reconnaît si elle a été tuée par la gelée. Dans ce cas, toutes les parties qui ont été gelées deviennent molles et flasques, l'eau s'en échappe à la moindre pression; à l'air, elles brunissent et se dessèchent rapidement. Le phénomène dominant, ce qui peut être donné comme le caractère principal de l'altération des tissus que la gelée a tués, consiste en ce que les liquides primitivement contenus dans les cellules ne sont plus arrêtés par les parois et s'écoulent dans les méats intercellulaires qu'ils remplissent ; les tissus infiltrés de liquide deviennent transparents d'opaques qu'ils étaient ; les liquides de nature différente contenus dans les diverses cellules se mélangent, et subissent, par suite, de notables altérations dans leur composition chimique.

Bien longtemps, et cette opinion est encore la plus répandue aujourd'hui, je crois, du moins chez les jardiniers, on a attribué les dégâts causés par la gelée à des déchirures que la glace produirait en se formant à l'intérieur des tissus. On admettait que la séve, en se solidifiant par l'effet du froid, ferait éclater les vaisseaux et les cellules, comme l'eau en se congelant brise les vases qui la contiennent.

La facilité avec laquelle les liquides s'écoulent des tissus gelés et en produisent l'infiltration semble bien de nature à donner beaucoup de crédit à cette opinion; cependant, M. Gœppert (*Ueber die Wœrme-Entwickelung in den Pflanzen, deren Gefrieren und die Schutzmittel gegen dasselbe.* Breslau, 1830, p. 25), déjà il y a près de quarante ans, affirmait que les cellules des organes gelés sont intactes et que leurs parois ne sont pas déchirées. Mais, il faut bien en convenir, les observations directes faites même avec le plus de soin, ne sauraient sur ce point donner des résultats absolument concluants. Non-seulement, en effet, comme l'a très-bien reconnu M. Nægeli. (*Botanische Mittheilungen aus den Sitzungsberichten der K. Bayer. Akademie der Wissenschaften zu Muenchen. Ueber die Wirkung des Frostes*), on ne peut voir nettement qu'une seule face des tissus engagés dans les tissus gelés; non-seulement les matières de diverse nature qu'elles contiennent rendent les études difficiles et obscures, mais quand même on pourrait tourner les cellules librement dans tous les sens, quand même leur contenu serait entièrement transparent, comme les fentes de la paroi élastique d'une vésicule se fermeraient naturellement dès qu'une partie du liquide qu'elle contenait s'en serait écoulé, et deviendraient par suite ou presque ou même tout à fait invisibles, on ne saurait regarder le manque apparent de fentes comme la preuve décisive qu'elles n'existent pas.

H. Schacht a fait une remarque très-ingénieuse qui tend encore à prouver que les cellules gelées ne sont ni déchirées ni fendues. Il a observé, et l'expérience est très-aisée à répéter, que quand on presse entre les mains un morceau de pomme-de-terre gelée, le liquide qui s'en écoule en abondance ne contient pas de grains de fécule, ce qui prouve avec certitude sinon qu'il n'y a pas de fentes aux parois des cellules, du moins qu'il n'y a pas de fentes assez grandes pour que les grains de fécule les puissent traverser.

Mais il est une autre preuve qui est de nature à lever tous les doutes, c'est le fait, si fréquemment observé et incontesté je crois aujourd'hui, que des plantes peuvent geler et dégeler sans être endommagées lorsque le dégel est lent, tandis qu'elles sont tuées par un dégel rapide, ce qui ne saurait se concilier avec l'idée que la séve déchire les cellules en se congelant dans leur intérieur, car s'il en était ainsi, tous les tissus seraient également détruits quelles que soient les conditions dans lesquelles se fait le dégel (J. Sachs, *Handbuch der Experimental-Physiologie*, p. 58).

Si les membranes des cellules ne sont pas déchirées, si les liquides qui s'en écoulent sous la moindre pression ne traversent pas des fentes et des déchirures, mais filtrent à travers les parois, il faut forcément admettre que, sous l'influence de la gelée suivie d'un rapide dégel, elles ont subi de profondes modifications dans leur constitution moléculaire et que leurs propriétés diosmotiques ont été profondément altérées.

Les cellules vivantes ont des propriétés fort singulières et sur lesquelles il n'est peut-être pas inutile d'appeler l'attention, car là, mieux peut-être que partout ailleurs, on voit se manifester nettement la différence qu'il y a entre l'organe vivant paraissant obéir à certaines lois qui lui sont propres et l'organe mort régi dès lors uniquement par les lois générales de la physique et de la chimie.

A chaque instant on rencontre dans les tissus des plantes des cellules contenant à leur intérieur des liquides très-différents de ceux qui remplissent les cellules voisines : des cellules contenant par exemple un liquide rouge au milieu d'autres cellules remplies d'un suc incolore. Ce fait est si fréquent qu'il est inutile d'en citer d'exemple particulier ; or on sait qu'en vertu des lois physiques de la diosmose, quand on interpose une membrane entre un liquide blanc et un liquide coloré, il se forme un double courant à travers la membrane, et les deux liquides se mélangent.

Un autre exemple plus frappant encore : M. Payen a montré (*Comptes rend. Acad. d. sc.* 1848) qu'il y a, au milieu des tissus acides, des cellules contenant un suc alcalin, ce sont, en particulier, celles où se déposent dans les Urticées des concrétions calcaires. Or on sait combien est énergique l'action diosmotique qui s'exerce à travers une membrane qui sépare un liquide acide d'un liquide alcalin, et pourtant, là encore dans la plante vivante, il n'y a pas mélange entre les deux liquides.

M. Sachs a signalé un fait analogue et très-frappant dans le fruit de la Courge. Il a montré (*Krystallbildungen bei dem Gefrieren etc.* in *Berichte ueber die Verhandlungen der Kœnigl. Sæchsischen Gesellschaft der Wissenschaften*, 1860, vol. XII) que les cellules à parois minces des faisceaux fibro-vasculaires renferment un liquide fortement alcalin qui s'écoule quand on fait une coupe, et forme sur la tranche autant de petites gouttelettes sphériques qu'il y a de faisceaux. Ces gouttelettes colorent en bleu le papier de tournesol. Le même fait peut s'observer sur une feuille : si l'on appuie la coupe d'un pétiole sur un papier neutre de tournesol, on voit se marquer une empreinte rouge, sur laquelle se détache un cercle de points bleus correspondant à la coupe des faisceaux vasculaires. Là encore il n'y a pas, dans les tissus vivants, échange par diosmose des liquides si différents contenus dans les cellules voisines. La cellule vivante ne laisse filtrer ni la substance colorée, ni la substance alcaline, ni la substance acide qu'elle contient.

On peut dire, d'une façon générale, que la quantité de liquide que laisse écouler au dehors, à travers les parois, une cellule vivante qui a absorbé de l'eau jusqu'à la turgescence, grâce à son contenu doué de facultés endosmotiques, est déterminée d'une part par la puissance endosmotique du contenu et la perméabilité de la membrane pour l'eau attirée par ce contenu, et, de l'autre, par l'aptitude de cette membrane à laisser filtrer une portion du contenu sous la pression intérieure. Or, dans les cellules vivantes, cette dernière propriété est extrêmement faible ; mais il n'en est plus de même dans les cellules que la gelée a tuées : l'aptitude de la membrane cellulaire à laisser filtrer son contenu devient extrême ; de là, la perte de la turgescence, la flaccidité et l'infiltration des tissus.

Le fait est bien facile à observer sur des tissus dont les cellules contiennent un liquide coloré : une tranche fraîche de betterave rouge colore à peine l'eau dans laquelle on la laisse baigner même pendant plusieurs jours, tandis qu'une tranche gelée de la même racine colore très-rapidement en rouge foncé l'eau dans laquelle on la plonge.

M. Sachs, qui a fait de ces questions une étude très-consciencieuse (*loc. cit.*), s'est occupé spécialement de rechercher en quoi les propriétés moléculaires des tissus gelés diffèrent de celles des tissus frais. Il a conclu de ses très-intéressantes expériences, que même sous l'eau les tissus gelés perdent leur turgescence, laissent écouler une partie de leur contenu et diminuent de poids, et en outre, que les tissus gelés, plongés dans une solution de sel, absorbent plus de sel que les tissus frais.

J'ai fait moi-même à son exemple quelques expériences analogues, et les résultats que j'ai obtenus ont été tout à fait d'accord avec ceux de M. Sachs. J'en citerai une seule comme exemple :

J'ai coupé sur une betterave une tranche que j'ai fait geler en la plaçant entre deux soucoupes dans un mélange réfrigérant. Quand je l'en ai retirée, elle était couverte d'une couche veloutée de glace et durcie entièrement par la gelée. Je l'ai fait alors dégeler rapidement en la plongeant dans l'eau tiède durant un quart d'heure ; j'ai mis en même temps dans la même eau tiède une autre tranche de la même betterave qui n'avait pas été exposée à la gelée ; puis je retirai de l'eau les deux tranches et les essuyai à l'aide de papier de soie et je les pesai :

La tranche qui avait été gelée (I) pesait 36,25$^{gr}$.

La tranche qui n'avait pas gelé (II) pesait 31,52$^{gr}$.

Je les plongeai alors toutes deux dans une solution concentrée de nitrate d'ammoniaque où je les laissai séjourner environ vingt heures, puis je les retirai. La tranche qui avait été gelée paraissait gonflée, turgescente ; l'autre, au contraire, était contractée et comme retirée sur elle-même. A l'aspect seul, la première paraissait avoir augmenté, la seconde diminué de volume.

Après les avoir épongées avec du papier de soie, je les pesai l'une et l'autre :

La tranche gelée I pesait 40,25gr, elle avait gagné 4gr.

La tranche non gelée II ne pesait plus que 28,85gr, elle avait perdu 2,67gr.

Cette expérience, qui, du reste, n'est pas isolée, mais est entièrement d'accord avec toutes celles qui ont été faites à ma connaissance sur ce sujet, prouve, ce me semble, que les tissus tués par la gelée ont des propriétés endosmotiques tout à fait différentes de celles des tissus vivants. Dans la tranche dont le tissu avait été tué par suite de l'action de la gelée, le courant d'endosmose l'avait de beaucoup emporté sur le courant d'exosmose, tandis qu'au contraire, dans celle où le tissu n'avait pas été gelé et était encore vivant selon toute apparence, c'est au contraire l'exosmose qui, dans les mêmes conditions, avait été très-supérieure à l'endosmose.

M. Sachs a cherché à expliquer (*Handb.* l. c.) de quelle nature sont les modifications que les parois des cellules éprouvent dans leur constitution moléculaire par le gel suivi d'un dégel rapide. Il admet d'abord que les pores des membranes altérées par la gelée sont notablement agrandies, fait qui lui paraît résulter de la plus grande intensité du courant salin qui traverse la membrane gelée ; et il croit trouver la clef de cette désorganisation des cellules sous l'influence de la gelée dans les modifications que présentent dans les mêmes circonstances la colle de pâte et le blanc d'œuf. En soumettant à la gelée de la colle de pâte, M. Sachs l'a vue changée après le dégel en une masse spongieuse d'où l'on pouvait exprimer l'eau avec la plus grande facilité. De même pour le blanc d'œuf coagulé par la chaleur : sous l'influence du gel et du dégel, il se transforme également en un corps poreux dont l'eau s'échappe aisément. Selon le savant et ingénieux physiologiste allemand, il en serait de même des parois des cellules : « Sous l'influence (traduction française, p. 66) du gel, les molécules de » cellulose et de protoplasma perdent leur attraction pour l'eau et se séparent » d'elle comme, dans une solution exposée à la gelée, un sel se sépare de la » glace. L'arrangement moléculaire est ainsi détruit, puisque l'eau qui s'écoule » après le gel concourait auparavant à l'organisation intérieure de la cellule et » du protoplasma. On peut se représenter la cellule comme une vessie de colle » d'amidon, doublée à l'intérieur d'une couche d'albumine coagulée et complétement remplie d'eau ; après le dégel, soit la couche d'amidon, soit celle » d'albumine deviennent poreuses, spongieuses, et perdent une partie de leur » eau de constitution ; alors, le liquide renfermé à l'intérieur commence à » couler à travers les membranes comme à travers un crible. » Pour expliquer par cette théorie le fait que les cellules meurent ou ne meurent pas selon que le dégel a été plus ou moins rapide, M. Sachs admet que lorsque le dégel est lent, les molécules d'eau qui s'étaient séparées de la cellulose et du protoplasma sous l'influence de la gelée reprennent leur position première. « Si le dégel » n'est pas trop rapide, dit-il, on peut penser que les mouvements moléculaires » sont assez lents pour que les anciennes forces recommencent à agir ; mais si » la fusion des cristaux est très-rapide, les mouvements moléculaires sont trop » violents pour permettre à l'ancien arrangement de reparaître. »

Cette théorie repose essentiellement, ce me semble, sur la supposition que l'altération des membranes est due par la gelée à la formation de glace dans les pores mêmes de la membrane, comme il s'en forme dans la colle de pâte et dans le blanc d'œuf soumis à la congélation. Or cela n'est pas très-vraisemblable. Il est difficile d'admettre que l'eau d'imbibition se soit prise en glace dans les pores invisibles des membranes des cellules tuées par la gelée, quand on sait qu'il suffit d'un froid très-faible pour tuer un très-grand nombre de plantes, tandis que les physiciens ont établi que dans les espaces très-resserrés l'eau se prend très-difficilement en glace, que dans des tubes capillaires par exemple, l'eau peut rester liquide, bien que le thermomètre s'abaisse à —5 degrés et même —7 degrés (voy. en particulier les intéressantes expériences de M. Mousson dans *Poggendorffs'Annal.* Bd 105 (1858), p. 161). Il ne paraît donc pas naturel de supposer que l'eau se puisse prendre en glace dans les pores si étroits des membranes, à la température, relativement bien peu froide, qui suffit pour tuer un très-grand nombre d'organes de plantes.

L'expérience directe paraît du reste peu favorable à l'idée que propose M. Sachs, d'assimiler à l'altération que la gelée produit dans la colle de farine celle qu'elle cause dans la membrane cellulaire. En effet, M. Sachs qui a tant insisté sur le fait d'expérience que la membrane de la cellule végétale est tuée non par la gelée mais par un dégel rapide, et que toujours, en faisant dégeler lentement les organes gelés, on peut les préserver de tout dommage, M. Sachs a lui-même affirmé dans un travail antérieur (*Die landwirthsch. Versuchsstationen*, II, p. 192), comme résultat d'expériences plusieurs fois répétées, que la colle de farine gelée subit toujours les mêmes transformations, quelque lent que soit le dégel, quand même il dure de vingt-quatre à quarante-huit heures.

Enfin, on peut encore ajouter une autre preuve qui me semble convaincante. C'est que l'altération que l'on observe dans les propriétés des membranes végétales tuées par la gelée, suivie d'un dégel rapide, n'est pas produite exclusivement par cette cause. Les tissus végétaux tués non plus par la gelée, mais par la cuisson, présentent dans leurs propriétés des modifications identiques. Par la cuisson, comme par la gelée suivie d'un dégel rapide, les tissus perdent leur rigidité, deviennent flasques et mous ; les cellules ne retiennent plus les liquides qu'elles contenaient auparavant et qui s'écoulent de toute part dans les méats intercellulaires ; les matières colorantes filtrent à travers les cellules et se répandent au-dehors. En somme, la cuisson paraît produire, dans les propriétés endosmotiques des cellules, les mêmes modifications que la gelée suivie d'un prompt dégel. Pour m'en assurer, j'ai répété sur les tissus tués par la cuisson les mêmes expériences que j'avais faites précédemment sur les tissus tués par la gelée, et elles m'ont donné des résultats pareils : on en pourra juger par l'exemple suivant :

J'ai pris deux morceaux de betterave à peu près de même volume et de même poids :

L'un (I) pesait 32,80gr.

L'autre (II) pesait 33,62gr.

Je les mis tous deux en même temps dans l'eau : l'un (I), dans l'eau d'une casserole placée sur un réchaud ; l'autre (II), dans l'eau froide, pour éviter qu'il ne perdît de son poids par évaporation, tandis que l'autre trempait dans l'eau chaude.

Au bout d'un quart d'heure au plus de cuisson, je retirai le morceau I de l'eau bouillante et le mis dans l'eau froide pour le refroidir; puis je retirai les deux morceaux de l'eau, je les essuyai dans du papier de soie et les pesai.

Le morceau cuit (I) pesait 30,61gr, il avait perdu, par suite de la cuisson, 2,19gr.

Le morceau frais (II) pesait 34,47gr, il avait gagné 0,85gr.

Ce résultat de la cuisson paraît dû à ce que la partie cuite perd avec une extrême facilité l'eau qu'elle contenait tant par évaporation que par expression, tandis que le morceau non cuit a absorbé et retient dans ses cellules un peu de l'eau dans lequel il est resté plongé. Quand on cherche à essuyer un morceau de betterave cuit, tout comme un morceau tué par la gelée, on a peine à en tarir complétement la surface en les épongeant avec du papier de soie, beaucoup d'eau s'en écoule : de là, la perte en poids que l'on constate même après les avoir fait séjourner dans l'eau.

Les deux morceaux de betterave cuit et cru sont plongés dans une solution concentrée de nitrate d'ammoniaque, et y demeurent durant vingt-deux heures. Quand on les retire, ils présentent entre eux les mêmes différences d'aspect que le morceau tué par la gelée et le morceau frais dans l'expérience que j'ai rapportée plus haut. Le morceau cru montre l'apparence d'une contraction, d'un retrait de tissu; le morceau cuit, au contraire, paraît gonflé de liquide. Essuyés à la manière ordinaire et placés sur la balance :

Le morceau cuit (I) pèse 36,22gr, il a gagné dans la solution de nitrate d'ammoniaque 5,61gr.

Le morceau cru (II) ne pèse plus que 30,72gr, il a perdu 3,75gr.

Dans le premier cas, c'est le courant d'endosmose qui a prédominé ; dans le second cas, au contraire, le courant d'exosmose.

Ces résultats sont de tout point comparables à ceux que j'ai mentionnés plus haut et que j'avais obtenus avec des betteraves gelées.

On peut conclure de ce qui précède, que les modifications produites par la gelée suivie d'un brusque dégel, dans les propriétés des membranes cellulaires, ne sont pas exclusivement propres à ce mode particulier d'altération, et que ces modifications ne peuvent être considérées par conséquent comme dues à la formation de cristaux de glace dans les pores des membranes cellulaires, puisque la cuisson y produit les mêmes altérations, les mêmes changements dans les propriétés moléculaires, qui sont manifestés par les phénomènes d'endosmose.

Dans tout ce qui précède, j'ai exprimé sous le nom d'endosmose et d'exosmose le brut résultat d'expériences dans lesquelles les cellules plongées dans une solution saline augmentaient de poids en absorbant du sel, ou diminuaient de poids en perdant de leur contenu plus qu'ils n'absorbaient de la solution.

Si l'on veut étudier plus à fond ce phénomène et chercher à en pénétrer la nature, il faut avant tout considérer la composition de la paroi des cellules et ne pas oublier qu'elle est complexe, que le contenu de la cellule n'est pas renfermé dans une simple membrane de cellulose mais dans une double enveloppe ; qu'à l'intérieur de la membrane de cellulose il y a une couche de protoplasma qui tapisse la surface interne de la cavité de la cellule et qui est ce qu'on a nommé l'utricule primordiale. Or, il est infiniment probable que c'est particulièrement à la modification des propriétés de cette enveloppe interne de protoplasma que sont dus la plupart des changements que l'on observe dans les propriétés endosmotiques des cellules quand la mort vient les atteindre.

Le protoplasma est la partie vivante par excellence de la cellule, et l'on peut s'assurer qu'il possède quand il est vivant d'autres propriétés que quand il est mort. C'est à lui sans nul doute qu'est due la propriété mentionnée ci-dessus, de certaines cellules, de se montrer impénétrables aux substances qu'elles contiennent et dont elles empêchent la diffusion tant qu'elles sont vivantes. Sans aborder ici l'étude détaillée des propriétés vitales du protoplasma, je rapporterai seulement une expérience qui me paraît de nature à jeter quelque lumière sur les phénomènes que nous venons d'étudier.

Je prends deux radis ; je fais cuire l'un dans l'eau bouillante durant un quart d'heure environ et je laisse l'autre cru ; puis, sur l'un et sur l'autre, je fais des coupes transversales minces que je mets dans une solution foncée de carmin. Je les retire de la liqueur au bout de vingt heures, puis je les lave à plusieurs reprises dans l'eau pure et les examine à l'aide du microscope. La coupe crue est à peine colorée ; dans quelques points seulement, les parois des cellules montrent une faible nuance rosée. La coupe cuite, au contraire, est d'un beau rose. On reconnaît que dans toutes les cellules, l'utricule primordiale, le nucléus et les épaississements protoplasmiques qui l'avoisinent, sont colorés en rose. Dans les points où l'utricule primordiale est séparée de la membrane cellulaire, on voit très-bien que c'est elle qui a pris la nuance rose.

Cette expérience montre, ce me semble, que le protoplasma, et en particulier le revêtement protoplasmique de la paroi cellulaire qu'on nomme l'utricule primordiale, ne s'imbibe pas de matière colorante tant qu'il est vivant, et qu'il s'en imbibe au contraire lorsqu'il a été tué par la cuisson. Il me paraît très-probable que dans les expériences que j'ai mentionnées ci-dessus, les différences de propriétés diosmotiques des cellules gelées et non gelées, cuites et crues, sont dues, moins à une modification de la constitution moléculaire de la membrane cellulaire, qui est formée de cellulose, qu'à l'altération que produit la mort sur la couche de protoplasma (utricule primordiale) qui la double. Si le tissu cellulaire gelé ou cuit absorbe plus de sel que le tissu cru quand on le plonge dans une solution saline, c'est sans doute parce que le protoplasma mort s'imbibe de sel comme il s'imbibe de carmin dans la dernière expérience que je viens d'indiquer, tandis que vivant, il ne les laisse pas pénétrer dans son intérieur.

M. Duchartre fait observer à M. Prillieux qu'il serait nécessaire de constater la densité de l'azotate d'ammoniaque dont il se sert ; car si le liquide des cellules du tissu gelé était devenu plus dense que la solution, l'hypothèse de M. Sachs pourrait se soutenir.

Il cite ensuite quelques faits concordant avec les expériences de M. Prillieux, entre autres les observations du docteur Guillon, qui rapporte quelques cas où des plantes ont gelé à une température au-dessus de zéro, et celles de M. Caspary, sur la rupture des tissus ligneux par un froid intense, une température de —18 à —20 degrés, par exemple, qui faisait éclater les arbres dans les forêts.

M. Martins cite également des exemples d'effets très-différents produits par le froid sur les plantes dans le midi de la France, où très-souvent à une nuit très-froide succède une journée très-chaude. Certaines plantes peuvent ainsi geler chaque nuit, dégeler pendant le jour et quelquefois fleurir ; tel est le cas du *Narcissus Tazetta*, du *Senecio vulgaris*, etc. D'autres plantes, par exemple l'*Opuntia Ficus-indica*, ne peuvent subir cette épreuve que cinq ou six fois ; elles périssent ensuite. Dans le Nord, le Pin silvestre, le Bouleau, peuvent supporter des froids extrêmes et geler même jusqu'au centre sans périr.

M. Cosson rappelle les variations fréquentes de la température dans certaines régions de l'Algérie. Il cite les observations de M. Durieu de Maisonneuve sur des plantes des hauts-plateaux, où elles supportent une température de 40 degrés ; ces plantes, semées dans le jardin botanique de Bordeaux, ont résisté à un froid de 12 degrés, alors que beaucoup de plantes indigènes n'avaient pu supporter sans périr cette température.

M. Ramond dit qu'au Havre, en 1859, le thermomètre est descendu jusqu'à — 17 degrés. Cependant, sur le littoral, les plantes méditerranéennes, des Lauriers-Tins, des Arbousiers, etc., n'ont subi aucun dommage. Dans l'intérieur des terres, au contraire, toutes ces plantes ont gelé.

M. Martins croit que dans le fait cité par M. Ramond, l'air humide agissait tout autrement que l'air sec. La vitalité de certaines plantes, du *Ficus repens*, par exemple, qui ne se conserve pas dans le Jardin de Montpellier, et qui résiste à Dublin, s'explique par cette raison.

M. Duchartre rapporte que M. Rivière a vu planter dans un jardin de Marseille des *Araucaria*, l'*A. excelsa*, l'*A. brasiliensis*, l'*A. Cunninghamii*. Un seul a résisté aux froids de l'hiver : c'est l'*A. brasiliensis*, sur lequel on ne comptait justement pas.

M. Martins fait à la Société la communication suivante :

### L'*ANAGYRIS FŒTIDA* L., CONSIDÉRÉ COMME UN DES TYPES EXOTIQUES DE LA FLORE FRANÇAISE, par **M. Ch. MARTINS.**

L'*Anagyris fœtida* L. est un arbuste appartenant à la famille des Papilionacées et à la tribu des Podalyriées. Cette plante est même le seul représentant de ce groupe en Europe. Parmi les genres voisins, nous trouvons d'abord le genre *Piptanthus* D. Don, à peine distinct des *Anagyris* et qui ne renferme qu'une espèce, le *Piptanthus nepalensis* Don, qui tour à tour avait été rangé dans les *Anagyris* et les *Thermopsis*. Ce dernier genre renferme des espèces distribuées dans l'Amérique, l'Asie septentrionales et l'Himalaya. Les *Baptisia*, qui s'éloignent déjà des *Anagyris* par la forme du fruit, sont également des végétaux du nord de l'Amérique. Tous les autres genres de la tribu, telle que MM. Bentham et Hooker l'ont délimitée, appartiennent à la Californie (*Pickeringia*), au Cap (*Cyclopia* et *Podalyria*), ou à l'Australie (*Brachysema*, *Oxylobium*, *Chorizema*, *Mirbelia*, etc. L'*Anagyris fœtida* est donc réellement une forme de Papilionacée exotique, fort différente par ses caractères, son port et son mode de végétation, des arbrisseaux indigènes de la même famille. Son mode de végétation est en effet extraordinaire. Il commence à feuiller au mois de novembre, fleurit en décembre, janvier et février, puis perd ses feuilles en août à l'époque où ses fruits mûrissent.

L'*Anagyris fœtida* est commun aux Baléares, en Sardaigne et en Sicile, assez commun en Corse, dans le royaume de Naples et en Grèce. En Dalmatie, il n'existe que sur les rochers exposés au soleil de l'extrémité septentrionale de l'île de Bua, près Spalato (1). En Algérie, les Arabes le désignent sous le nom de *Bon menten* ou *bois puant*, nom qu'il porte aussi dans le midi de la

France. D'une manière générale, on le trouve dans toutes les îles et sur tout le pourtour du bassin méditerranéen, l'Égypte exceptée. Les localités où on le rencontre dans les départements de l'Hérault, du Gard, des Bouches-du-Rhône, du Var et des Alpes-Maritimes, sont très-clair-semées. On le cite aux environs d'Arles, de Toulon, de Marseille, de Nice et de Montpellier; mais, comme il est cultivé dans les jardins et se ressème de lui-même, le nombre des stations où il est réellement spontané doit être considérablement réduit. A 8 kilomètres de Montpellier, dans un petit cirque calcaire, ouvert vers le S.-S.-O., à 8 mètres environ au-dessus de la Mosson, près du Moulin-du-Trou, on en voit dix touffes fort vieilles que les botanistes connaissent depuis le XVI^e^ siècle. Les plantes avoisinantes sont des Chênes-verts, des Buis, des Arbres-de-Judée, des Lentisques, le *Paliurus aculeatus*, etc. Dans le même département, on le trouve encore sur la montagne percée de Nissan près Béziers. M. de Pouzolz (*Flore du Gard*, p. 204) le cite aux environs de Nîmes, mais sans indication précise. La localité de Montmajour, ancien couvent de bénédictins, bâti sur un îlot molassique de la plaine d'Arles, est connue depuis longtemps; mais le voisinage des ruines, au milieu desquelles il se trouve, pourrait faire concevoir quelques doutes sur sa spontanéité; il y existe en tout cas depuis fort longtemps, car il est cité p. 391 dans le *Pinax* de Gaspard Bauhin, imprimé à Bâle en 1623. M. Castagne le mentionne p. 37 de sa *Flore des Bouches-du-Rhône* sur la route des Martigues et à Saint-Jean de Garguier. M. Ventre l'a recueilli spontané autour du fort Sainte-Marguerite près Toulon, et il l'est également aux gorges d'Ollioules, d'où MM. Jordan et Huet l'ont envoyé à M. Thuret, à Antibes. Je ne citerai qu'avec défiance la montagne du château de Nice, bien qu'Allioni l'y ait déjà remarqué dans le siècle dernier. Mais on ne saurait douter de sa spontanéité sur la montagne de Varizotti, près Noli, en Ligurie, où M. De Notaris l'a trouvé en abondance.

Dans le midi de la France, cet arbuste ne se trouve que dans des localités très-abritées et très-circonscrites, il n'est jamais commun et n'existe pas en dehors de ces stations privilégiées; il semblerait donc qu'il a peu de chances de pouvoir se cultiver dans le nord. Cependant, je ferai observer qu'en Algérie je l'ai observé tout le long du cours de la Seybouse, au-dessus de Guelma, où il tombe souvent de la neige en hiver. Un pied, voisin de mon habitation, dans le Jardin-des-plantes de Montpellier, fournit une preuve de la rusticité de cette espèce : planté en 1855, il a traversé des hivers très-rudes, sans aucun abri, et jamais ses feuilles ni ses fleurs n'ont été le moins du monde impressionnées par le froid. Quelques hivers ont pourtant été rigoureux. Ainsi, en décembre 1859, il y eut dix-sept jours de gelée; le minimum moyen du mois fut de — 0°,79, et dans la nuit du 21 au 22, le thermomètre descendit à — 10°,0. Le mois de janvier 1860 fut assez doux, car sa moyenne est de 6°,97,

---

(1) Pokorny, *Œsterreichs Holzpflanzen*, in-4, 1864; et Visiani, *Flora dalmatica*, 1842.

mais février fut plus froid que décembre, il y eut vingt-quatre nuits de gelée : le minimum moyen descendit à — 3°,54, et les 12, 13, 15, 16, 19 et 24, l'index du thermométrographe marqua des températures comprises entre — 8°,0 et — 10°,0. Les pieds d'*Anagyris* du Jardin ne présentèrent pas le plus léger symptôme de souffrance. L'hiver de 1863 à 1864 fut encore plus sévère : la moyenne des trois mois fut de 4°,23, le minimum moyen de — 0°,84 ; le nombre des nuits de gelée de 56, et pendant onze nuits le thermomètre descendit à des températures comprises entre — 5° et — 11°,8. Le 20 février, il tomba 21 centimètres de neige, puis de la pluie, qui la convertit en un verglas persistant jusqu'au 25, sans que l'arbuste placé non loin des instruments météorologiques fût le moins du monde affecté par ces intempéries. Je citerai enfin l'hiver dernier (1867-1868) : sa moyenne ne dépassa pas 4°,37, son minimum moyen est de — 1°,89, le nombre des jours de gelée fut de 58, et pendant dix-neuf nuits l'index du thermométrographe se trouvait le matin entre — 5° et — 11°,9. Dans les premiers jours de janvier, du 1<sup>er</sup> au 10, le froid fut si intense et si continu, qu'une bombe que j'avais remplie d'eau éclata sous l'effort de la glace qui s'était formée dans son intérieur. L'*Anagyris*, près duquel je l'avais placé, n'avait rien perdu de sa fraîcheur et continua de fleurir comme auparavant.

Je ne voudrais pas cependant faire concevoir aux horticulteurs du nord de trop grandes espérances. Il ne faut pas oublier que les froids du Midi sont des froids nocturnes, intermittents ; le thermomètre se tient pendant la nuit au-dessous de zéro, mais le jour il remonte au-dessus ; la plante, refroidie pendant la nuit, se réchauffe pendant le jour. Ainsi, l'oscillation diurne moyenne du thermomètre, c'est-à-dire la différence moyenne entre le degré le plus bas de la nuit et le degré le plus élevé du jour, est-elle à Montpellier de 10°,18 pendant l'hiver, c'est-à-dire qu'en général quand le thermomètre est dans la nuit à — 5°,0, il remonte dans la journée à + 5°,18. Dans l'hiver de 1867 à 1868, l'oscillation moyenne s'est même élevée à 13°,31, c'est-à-dire que marquant — 8°,0, par exemple, avant le lever du soleil, le thermomètre dépassait + 5° à l'ombre dans la journée. Un autre caractère de ces froids du Midi, c'est d'être presque toujours secs. Il serait cependant extrêmement curieux d'essayer cet arbrisseau dans le Nord et de voir s'il supporterait également des froids humides et continus. Un horticulteur distingué, M. Bravy, l'a conservé pendant plusieurs années à Clermont-Ferrand ; il a péri par un froid de — 14°.

C'est presque toujours dans des lieux secs, pierreux, au pied des rochers exposés en plein midi, que l'on trouve l'*Anagyris fœtida* dans les provinces méridionales de la France ; il craint toutefois une trop grande sécheresse. Les individus fort beaux que j'ai observés sur les bords de la Seybouse, en Algérie, sont atteints par les débordements de cette rivière torrentielle. Au Jardin, le pied dont j'ai parlé est voisin d'une conduite d'eau, et j'ai eu le 14 février dernier une preuve convaincante de l'influence de la sécheresse sur cet arbuste. Je me rendis sur les bords de la Mosson, près du Moulin-du-Trou, pour le cueillir en fleur; mais les pieds n'avaient ni feuilles ni fleurs, quoique le bois fût encore vert. Une seule touffe, plus basse que les autres, avait été atteinte par le débordement de la Mosson l'automne dernier, et présentait quelques rameaux feuillés et fleuris. La cause de cet arrêt dans la végétation de ces arbustes, croissant sur une pente au milieu des pierrailles, c'est la sécheresse qui a régné pendant l'année 1868 : en effet, du 1^er^ décembre 1867 au 1^er^ décembre 1868, il n'est tombé que 584 millimètres d'eau, quantité très-faible pour la région méditerranéenne, où la quantité annuelle est en moyenne de 800 millimètres. Ajoutez à cela que pendant les mois de septembre, octobre et novembre 1867, où l'arbuste s'apprête à entrer en végétation, la terre n'avait reçu que 77 millimètres d'eau, tandis que l'automne est en général la saison pluvieuse de cette partie de la France.

J'ai recommandé cet arbuste aux horticulteurs du Nord, dans l'intérêt de l'ornementation hivernale des jardins, de l'étude des naturalisations végétales et aussi parce que cette plante est selon moi une espèce tertiaire ou une forme dérivée d'une espèce tertiaire qui, comme d'autres types exotiques, le Palmier-nain (*Chamærops humilis*), le Myrte, le Caroubier (*Ceratonia Siliqua*), le Laurier-d'Apollon et le Laurier-Rose, ont survécu à l'époque glaciaire dans le midi de la France, seulement dans quelques localités privilégiées, mais se sont maintenus partout dans le reste du bassin méditerranéen. Un amateur distingué d'horticulture, M. Deshours-Farel, ayant eu l'obligeance de mettre à ma disposition les graines de ses *Anagyris* pour les réunir à celles du Jardin-des-plantes, m'a mis en état d'en offrir à toutes les personnes qui voudront bien m'en demander à partir du mois de novembre prochain.

## SÉANCE DU 2 AVRIL 1869.

### PRÉSIDENCE DE M. LASÈGUE.

La réunion annuelle de MM. les délégués des Sociétés savantes ayant appelé à Paris un certain nombre de membres de la Société botanique, résidant dans les départements ou à l'étranger, plusieurs d'entre eux, MM. les professeurs Engelmann (de Saint-Louis de Missouri), Lecoq (de Clermont-Ferrand), Clos (de Toulouse), Faivre (de Lyon), M. Duval-Jouve, inspecteur de l'Académie de Montpellier, M. Durieu de Maisonneuve, directeur du Jardin-des-plantes de Bordeaux, M. le comte de Saporta, etc., assistent à la séance de ce jour.

M. Larcher, vice-secrétaire, donne lecture du procès-verbal de la séance du 12 mars, dont la rédaction est adoptée.

A propos du procès-verbal, M. Durieu de Maisonneuve donne quelques détails sur le *Ficus repens* :

C'est une plante de serre chaude dont on se sert habituellement pour garnir le fond des serres. M. Durieu en a planté un pied en pleine terre il y a sept ans pour se rendre compte de sa résistance au froid. Ce pied y est encore et il fructifie chaque année, bien que soumis parfois à de très-basses températures. Il a supporté, cet hiver, un froid de 11 degrés, dans une mauvaise exposition. M. Durieu ajoute qu'un certain nombre de plantes dites de serre chaude vivent parfaitement sous le climat de Bordeaux en pleine terre et sans abri. Il cite notamment le *Cyperus textilis*, l'*Andropogon muricatus* (Vétiver), etc.

M. Cosson exprime le désir que des expériences analogues soient répétées sous le climat de Paris.

M. Clos voudrait généraliser ces expériences. Il croit qu'il serait très-important, pour l'étude de la climatologie de la France, que les directeurs des jardins botaniques fissent des observations comparatives, et il demande que la Société botanique dirige ces expériences et en fasse connaître les résultats.

Après diverses observations de MM. Brongniart, de Schœnefeld et Cosson, la Société décide que la question sera mise à l'étude, et que, pour établir de l'unité dans les observations, une liste de quelques plantes, sur lesquelles devront porter les expériences, sera dressée par le *Comité consultatif*, au moyen des renseignements qui pourront lui être fournis par MM. les membres de la Société.

Par suite des présentations faites dans la dernière séance, M. le Président proclame l'admission de :

MM. Doumet (Napoléon), secrétaire de la Société d'horticulture et de botanique de l'Hérault, à Cette (Hérault), présenté par MM. E. Cosson et de Schœnefeld;

Petermann (L.-E.), rue Foy, n° 9, à Saint-Quentin (Aisne), présenté par MM. Delacour et Gaudefroy.

M. le Président annonce en outre trois nouvelles présentations.

M. le Secrétaire général propose, à la demande de M. le profesfesseur Grenier (de Besançon), de remettre au 12 juillet l'ouverture de la session départementale, fixée d'abord au 5 du même mois.

Cette proposition est adoptée.

M. E. Roze, au nom de la Commission de comptabilité, donne lecture du procès-verbal de vérification des comptes de M. le Trésorier :

### PROCÈS-VERBAL DE VÉRIFICATION DES COMPTES DU TRÉSORIER DE LA SOCIÉTÉ BOTANIQUE DE FRANCE PAR LA COMMISSION DE COMPTABILITÉ, POUR L'ANNÉE COMPTABLE 1868, COMMENCÉE LE 1er AVRIL 1868 ET CLOSE LE 1er MARS 1869.

La Commission de comptabilité a vérifié, dans tous leurs détails, les comptes présentés par la famille de feu M. Fr. Delessert, ancien trésorier de la Société, et par M. Ramond, trésorier actuel : savoir, par la famille Delessert, pour les recettes et dépenses du 1er avril 1868 au 31 décembre de la même année, et par M. Ramond, pour les recettes et dépenses du 1er janvier au 1er mars 1869.

Lesdits comptes se soldent :

Pour la gestion de M. Delessert, par un excédant de recettes de 10 402 fr. 80, qui a été versé dans les mains du nouveau trésorier, et se trouve compris dans les recettes faites par celui-ci ;

Et pour la gestion de M. Ramond, par un excédant de recettes de 18 818 fr. 11, dûment représenté par les valeurs détaillées dans la note soumise à la Société, dans la séance du 12 mars dernier (1).

La Commission a reconnu la complète régularité de ces comptes.

Elle propose, en conséquence, à la Société de les déclarer approuvés, et, en outre, de déclarer la famille de feu M. Fr. Delessert déchargée de toute répétition de la part de la Société, par suite du versement fait au nouveau Trésorier du solde en caisse au 31 décembre dernier.

En terminant, la Commission a la satisfaction de pouvoir dire que, dans tout le cours de la vérification qu'elle vient de faire, elle a été heureuse de féliciter le nouveau Trésorier de l'ordre et du soin extrêmes qui règnent dans sa comptabilité ; elle croit donc de son devoir de prier la Société, dont elle partage les profonds regrets au sujet de la perte douloureuse faite en la personne du vénérable M. Delessert, de vouloir bien exprimer sa vive gratitude pour le dévouement actif et consciencieux avec lequel M. Ramond veille, depuis son entrée en fonctions, à tous les intérêts financiers de la Société.

Paris, 30 mars 1869.

*Les membres de la Commission :*

DE BOUIS, A. PASSY, E. ROZE

---

(1) Voyez plus haut, p. 84.

Les conclusions de ce procès-verbal sont adoptées à l'unanimité.

M. Duval-Jouve fait à la Société les communications suivantes :

## SUR LES FEUILLES ET LES NŒUDS DE QUELQUES GRAMINÉES,

par **M. J. DUVAL-JOUVE.**

« Chaque nœud (de Graminée) émet *une* feuille, dont la base entoure la » tige par une gaîne fendue longitudinalement » DC. *Fl. fr.* III, p. 1 ; 1805.

« Folia alterna, ad singulum articulum *solitaria*, vaginantia, *vagina hinc » longitudinaliter fissa* » R. Brown, *Prodr. fl. Nov. Holl.* p. 12 ; 1810.

« Le chaume de toutes les Graminées, un seul genre (Molinia) excepté, est entrecoupé de nœuds, *à une distance progressive les uns des autres* » Pal. de Beauvois, *Agrost.* p. XIII ; 1812.

« Folium *unum* ab basim cujuslibet nodi » Kunth, *Agrost. Syn.*, I, p. 5 ; 1833.

« Internodia inferiora breviora, superiora longiora, summun longissimum » Andersson, *Gram. scand.* p. V ; 1852.

« Folia ad singulum articulum (NODUS) *solitaria* vaginantia » Steudel, *Syn. Gram.*, p. 1 ; 1855.

Assurément, s'il y a des propositions traditionnellement admises sur l'organisation des Graminées, de ce nombre sont les précédentes qui peuvent se formuler ainsi :

1° Feuilles solitaires à la base de chaque nœud ;

2° Longueur des entre-nœuds progressive de bas en haut ;

3° Gaîne fendue longitudinalement.

Elles se retrouvent jusque dans les ouvrages les plus récents, flores ou traités généraux. Cependant, il faut faire tout de suite des réserves au sujet de la troisième ; il y a déjà plus d'un siècle que sa généralité absolue a été détruite par Adanson, en ces termes : « Elles (les feuilles des Graminées) forment autour » de la tige une gaîne qui est fendue d'un côté sur toute sa longueur dans le » plus grand nombre, et qui est d'une pièce dans quelques autres, tels qu'un » nouveau genre du Sénégal et deux espèces de *Melica* » (*Fam. d. pl.*, pp. 26 et 27 ; 1763). En décrivant les caractères généraux des Graminées, Kœler dit très-expressément et très-exactement : « Vaginæ culmum ambientes, » raro totæ tubulosæ, plurimum latere anteriore (folio opposito) ab apice usque » ad medium aut ad basin fissæ » (*Descr. Gram.* p. 1 ; 1802), et, dans le même ouvrage, cet auteur indique la gaîne entière comme caractère de certains genres, p 210, et de certaines espèces, pp. 213, 219, 220, 227, 233, 235, 236, 238, 241, etc. Lestiboudois mentionna le même fait, ajoutant avec raison que le caractère de la gaîne fendue était alors impuissant « à distinguer » d'une manière précise les Cypéracées des Graminées » (*Ess. s. la fam. d. Cypér.* p. 10 ; 1819). En la même année 1819, Dupont publia son mémoire

« *Sur la gaîne des feuilles des Graminées* » dans le *Journal de physique*, t. LXXXIX, pp. 241-247, et fit connaître que « sur 400 espèces, observées » par lui, 300 seulement ont la gaîne fendue », p. 243. Il cita les genres et les espèces à gaîne *tubuleuse*; indiqua des rapprochements précieux et, en un mot, établit péremptoirement que le caractère de la gaîne fendue ne pouvait plus être allégué comme distinctif de la famille des Graminées. Enfin, en 1859, mon ami regretté, Clauson, vérifia les assertions de Dupont, les augmenta de nombreuses observations, publia une liste de 270 espèces françaises et algériennes étudiées par lui, et montra que les gaînes fendues et les gaînes tubuleuses se rencontrent quelquefois dans un même genre, et que, d'autres fois, la présence des unes ou des autres est en parfait accord avec les divisions tirées des autres caractères. Son travail parut dans le *Bulletin de la Société bot. de France*, année 1859, pp. 199 et suiv.; 482 et suiv. Eh bien, malgré cela, telle est la force de la tradition, que dans des flores toutes récentes et dans des traités généraux (1), on trouve encore comme caractère distinctif des Gramnées : « feuilles à gaînes fendues.... gaînes à bords non soudés »...., quand il y a un tiers des Graminées sur lesquelles ce caractère n'existe pas et qui ont la gaîne tubuleuse, soit sur sa partie inférieure, soit sur toute sa longueur.

Si la troisième des propositions ci-dessus énoncées a été souvent et justement contredite, les deux autres, à ma connaissance du moins, n'ont point encore été contestées, et elles conservent toute leur valeur axiomatique. Elles pèchent cependant aussi par trop de généralité.

En effet, que l'on prenne un rhizome de *Cynodon Dactylon*, de *Sporobolus pungens*, d'*Æluropus littoralis*, etc., et l'on verra que les grandes écailles foliaires (feuilles réduites à la gaîne), qui en recouvrent les entre-nœuds, naissent de chaque nœud au nombre de trois. Si, sur le chaume des mêmes Graminées, on écarte, sans les casser, les feuilles qui le recouvrent, on verra qu'il en naît deux à chaque nœud (trois sur l'*Eleusine distans*); et, si on les arrache, on verra la place qu'occupait chacune d'elles indiquée par la trace circulaire de son insertion. Ainsi, sur le chaume comme sur le rhizome des espèces précitées, les feuilles naissent au moins par deux à chaque nœud, la gaîne de l'inférieure enveloppant entièrement celle de la supérieure. Comme les feuilles, les écailles sont distiques, c'est-à-dire qu'elles ont leurs nervures dorsales dans un même plan; l'inférieure est la plus courte et la supérieure la plus longue. A l'aisselle de l'inférieure naît un bourgeon qui la perce pour sortir; souvent un autre bourgeon à l'aisselle de la seconde écaille; plus rarement, un troisième à l'aisselle de la supérieure; latéralement naissent des racines qui, pour sortir, percent également l'écaille foliaire. Je reviendrai sur ce fait. Comme les écailles et les feuilles du chaume sont complétement embrassantes, elles ne peuvent naître opposées, position qu'affectent leurs limbes; mais elles sont insérées immédiatement les unes au-dessus des autres, à un demi-millimètre à peine de distance. Si l'on n'était habitué à rencontrer dans Palisot de Beauvois des inexactitudes énormes de dessin ou de description, on serait surpris de voir que, dans la figure très-élégante, mais très-fautive, qu'il a donnée du rhizome du *Cynodon Dactylon*, cet auteur n'ait figuré qu'une seule écaille à chaque nœud (*Agr.* pl. I, fig. 3), disant même dans l'explication des planches que cette écaille est « bifide au sommet », ce qui est absolument faux, sauf le cas d'une déchirure accidentelle. J'ai constamment trouvé les écailles au nombre de trois (rarement de quatre vers la base des ramifications secondaires) sur tous les pieds de *Cynodon Dactylon* que j'ai rencontrés en Algérie, en Provence, à Strasbourg et dans la Bavière rhénane. Le dessinateur de Host a figuré deux écailles à un des entre-nœuds du rhizome du *Cynodon* (*Gram. autsr.* II, tab. 18); mais l'auteur n'en dit rien dans sa description.

---

(1) Kunth avait dit: «Vagina antrorsum plerumque fissa» (*Agr. syn.* p. 5), et M. Cosson a dit avec parfaite exactitude : « Vagina marginibus sæpius incumbentibus liberis, rarius » coalitis» (*Fl. Alg.* Glum. p. 3).

Maintenant qu'il est avéré que sur les Graminées mentionnées il se produit à chaque nœud au moins deux feuilles, il s'agit d'interpréter ce fait et de voir s'il contredit la loi, si souvent formulée, de la naissance d'une seule feuille à chaque nœud, ou s'il demeure en accord avec cette loi, en ce sens que ce seraient les nœuds qui seraient rapprochés et groupés par deux ou par trois, comme à la base des chaumes du *Molinia*, et qui donneraient chacun naissance à une feuille. A priori, le groupement des nœuds rapprochés régulièrement par trois sur les rhizomes, par deux sur les chaumes, serait un fait tout aussi étrange que l'autre et aussi complétement en dehors de ce qui a été dit et professé sur la longueur progressive des entre-nœuds, c'est-à-dire sur l'écartement des nœuds. Mais une section longitudinale des chaumes et des rhizomes permet de s'assurer qu'il n'y a qu'un nœud, en ce sens qu'il n'y a qu'une cloison nodale répondant à la feuille inférieure ; vis-à-vis de l'insertion de l'autre ou des deux autres, il n'y a aucune cloison, aucune modification des tissus. Il n'est pas rare de rencontrer sur d'autres Graminées, à la base des rameaux du chaume ou à la naissance des rhizomes secondaires, des nœuds très-rapprochés et presque contigus; mais si l'on pratique une coupe longitudinale sur cette région, on voit des cloisons nodales en nombre égal à celui des feuilles ou des écailles foliaires et presque contiguës comme les feuilles. Ici rien de semblable, la cloison est mince, unique, et ne répond qu'à la feuille inférieure. Il semble donc qu'on est autorisé à dire qu'il n'y a qu'un nœud donnant naissance à deux ou trois feuilles.

Il est impossible de voir ces écailles foliaires superposées comme elles le sont et à insertion presque contiguë, sans être frappé de l'analogie que cette insertion présente avec celle des deux bractées (glumes) qui se trouvent à la base de chaque épillet, et pour laquelle il n'y a aussi qu'un seul nœud. Et de même que sur certaines Graminées il n'y a qu'une seule glume, de même sur la plupart de celles que nous connaissons, il n'y a qu'une seule feuille à chaque nœud du rhizome ou du chaume.

La position des bourgeons sur les rhizomes des Graminées qui nous occupent mérite d'être signalée. On sait que si, à l'aisselle d'une feuille, il se produit un rameau sur le chaume, les feuilles de ce rameau ont leurs nervures dorsales dans un plan qui passerait par l'axe du chaume, et que la première feuille de ce rameau est bicarénée par suite de sa compression entre le rameau et le chaume ramifère (voir *Bull. Soc. bot.* I, pp. 17-18, et Billot, *Annot. fl. Fr. All.* pp. 113 et 114). Ici la position est autre : les feuilles du bourgeon sont disposées de manière à avoir leur nervure dorsale dans un plan tangent à la circonférence du chaume, comme les épillets des *Agropyrum*, et il n'y a point ainsi de première écaille foliaire bicarénée ; toutes les écailles ont une forte nervure dorsale.

Sur le *Cynodon Dactylon*, les racines sont d'un seul côté du rhizome, assez régulièrement au nombre de deux, alternativement de chaque côté d'un bourgeon et à l'opposé d'un autre. Sur le *Sporobolus*, il ne sort de racines que d'un seul côté du bourgeon, avec alternance.

C'est encore ici le lieu de signaler une des inexactitudes de Palisot de Beauvois, dont l'autorité est trop souvent invoquée quand il s'agit de Graminées ; d'autant que cette inexactitude a été reproduite dans un grand nombre d'ouvrages à figures. Cet auteur a représenté les racines du rhizome de *Cynodon Dactylon* comme émergeant en arrière et au-dessous des écailles foliaires qui recouvrent les entre-nœuds. C'est une erreur. Comme les bourgeons, comme les racines adventives de la base des chaumes (Maïs, Sorgho, etc.), les racines naissent AU-DESSUS des feuilles et EN AVANT des écailles foliaires et, pour sortir, percent ces organes, s'ils ne sont pas encore détruits. C'est là un fait certain, sans exception. Je ne sais s'il a été signalé et je n'en trouve mention nulle part ; j'en doute d'autant plus que les figures des rhizomes de Graminées (Schreber, *Græs.* tab. 4, 13, 22 ; Host, *Gram. austr.* I, tab. 1, 3, 35 ; II, tab. 5, 17, 32, 33, 41, 53, 61, 63, 70, 77, etc. ; Reichenbach, *Ic. Fl. germ.* tab. 72, 82, 83, 85, 97, 100, 103, 122, 152, 153, 172, etc.) placent toujours le point d'origine des racines en arrière et en dessous de la gaîne. Il semble que l'étude de la panicule et des fleurs a absorbé l'attention des agrostographes et l'a détournée de l'étude des parties souterraines (1).

Au sujet des racines et incidemment, il faut que je mentionne ici une particularité qui trouvera peut-être son application ailleurs. Le 4 février dernier, j'arrachais dans les sables de la plage de Palavas (Hérault) des rhizomes d'*Arundo Phragmites*, lorsqu'à ma grande surprise je trouvai toutes les racines jeunes terminées par un renflement tuberculeux en forme de poire, ayant en diamètre 6 à 7 millimètres, et en longueur de 8 à 10. L'anatomie de cette partie me montra que ce renflement était dû à la présence d'œufs et de larves d'insectes. A cette occasion, je me rappelai que j'avais une autre fois trouvé une racine de *Juncus lamprocarpus* terminée par un semblable renflement, mais je ne l'avais pas analysée. Seraient-ce des renflements dus à la même cause qui ont été signalés par M. A. Franchet sur le *Juncus heterophyllus* Duf. dans Billot, *Annot. fl. Fr. et All.* p. 234 ?

---

(1) Encore une exception en faveur du dessinateur de Host qui, sur la planche XVIII du tome II, des *Gram. austr.*, a bien placé une des racines du *Cynodon Dactydon*.

Ce qui précède se résume en ceci :

1° Un grand nombre de Graminées ont la gaîne tubuleuse et non fendue en long : fait déjà très-connu mais trop souvent oublié ;

2° Certaines Graminées ont deux et trois feuilles à chaque nœud des rhizomes et des chaumes ;

3° Sur les mêmes Graminées, les bourgeons des rhizomes ont leurs feuilles dans un plan tangent à la circonférence du chaume et la première feuille a une nervure médiane ;

4° Les racines naissent au-dessus des organes foliaires ; fait trop méconnu par les dessinateurs et peut-être par les descripteurs.

M. Clos demande à M. Duval-Jouve comment, phytographiquement, il désigne les feuilles du *Cynodon Dactylon*.

M. Duval-Jouve répond qu'il se borne, quant à présent, à signaler le fait. Il se contentera de dire, en attendant mieux, *feuilles superposées sur un même nœud.*

M. Brongniart fait remarquer qu'on trouve les mêmes dispositions dans quelques plantes dicotylédones.

## SUR LES PAROIS CELLULAIRES DU *PANICUM VAGINATUM* Godr. et Gren.,

### par M. J. DUVAL-JOUVE.

Bien que le nom de *Panicum vaginatum* ne puisse plus appartenir à la Graminée dont j'ai à parler (1), je le lui conserve encore, parce que la plante

---

(1) Si l'on attribue cette Graminée au genre *Panicum*, elle ne peut conserver le nom de *Pan. vaginatum* à elle imposé en 1856 par les auteurs de la *Flore de France*, attendu que ce nom a été appliqué, dès 1829, par C. G. Nees d'Esenbeck à une plante du Brésil (in Martius, *Fl. bras.* II, p. 156 ; voyez aussi Kunth *Distr. méth. Gram.* II, tab. 166; *Agr. syn.* I, p. 119, n° 300 et *suppl.* p. 89 ; Steudel *Syn. Gram.* p. 85, n° 63). Les noms qui ont été le plus authentiquement attribués à cette plante sont :

*Paspalum vaginatum* Swartz, *Fl. Ind. occ.* I, p. 135 ; 1797 (sec. Godron);
*Digitaria paspaloides* Mich. *Fl. bor. Am.* I, p. 46 ; 1803 (sec. Des Moulins) ;
*Paspalum littorale* R. Brown, *Prod. fl. Nov. Holl.* p. 188 ; 1810 (sec. Godron) ;
*Paspalum Digitaria* Poiret, *Enc. méth. suppl.* IV, p. 316 ; 1816 (sec. Des Moulins);
*Panicum Digitaria* Laterrade, *Fl. Bord.* 3° éd. p. 103 ; 1829.

Le nom de *Pasp. littorale* R. Brown doit disparaître de la synonymie, parce qu'il ne ainsi nommée dans la *Flore de France* est bien connue des botanistes français. M. Ch. Des Moulins l'a décrite et répandue depuis plus de quarante ans ; elle a été distribuée dans les centuries de Billot sous le n° 1576, et ainsi nulle confusion n'est possible. La *Flore de France* indique l'habitat dans les termes suivants : « Plante exotique, complétement naturalisée dans la vallée de la » Gironde et de la Garonne, depuis Blaye jusqu'à Toulouse ; Biarritz et » Bayonne », p. 462. Je l'ai trouvée le 25 octobre dernier, à un kilomètre de Montpellier, sur les bords des fossés et dans les champs humides, le long de la route départementale n° 15, à droite, en allant de Montpellier au Port-Juvénal. Cette Graminée vivace croît si abondamment en ce quartier, et ses rhizomes ont tellement pénétré dans les terres, qu'il est évident qu'elle y vit depuis plusieurs années déjà. C'est donc une plante qui se répand de plus en plus dans le midi de la France et qui a gagné maintenant le bassin méditerranéen. Je ne sais comment en Amérique elle se comporte pendant l'hiver, mais, à Montpellier, comme dans le bassin de la Garonne, elle perd ses feuilles aux premiers froids, et jusqu'en mai, où elle reverdit, elle se réduit à ses rhizomes et à quelques stolons blanchis et dénudés.

Il est difficile de se faire une idée de la beauté du spectacle microscopique que présentent des coupes transversales d'un rhizome ou d'un stolon de cette Graminée. Je laisserai de côté la description de ceux des tissus qui n'ont pas

---

se rapporte pas du tout à cette plante, pas même à une variété, ainsi que le croyait Nees d'Esenbeck (Kunth. *Agr. syn.* I, p. 51) ; c'est ce que montre très-évidemment la belle figure que Trinius a donnée du *Pasp. littorale* (*Sp. Gram.* I, tab. 112). Et en même temps la planche CXX du même auteur nous fait voir que notre plante est identiquement le *Pasp. vaginatum* Swartz ; mais ce nom, déjà employé, ne peut plus lui appartenir.

En 1825, Laterrade (*Ami des champs*, p. 329) rapporta cette plante au *Pasp. Digitaria* Poiret, et de son côté M. Ch. Des Moulins (*Cat. Dord. suppl. fin.* p. 356) semble adopter cette synonymie, tout en reconnaissant comme princeps le nom de *Pasp. vaginatum* Sw. Mais il s'élève alors une véritable difficulté : en effet, Poiret donne le *Pasp. vaginatum* Sw., mentionné et décrit, *o. c.* p. 313, n° 55, comme une plante parfaitement distincte de son *Pasp. Digitaria* décrit p. 316, n° 68 et identifié au *Digitaria paspaloides* Mich.. Rœmer et Schultes mentionnent aussi, dans le *Systema*, ces deux plantes comme distinctes : *Pasp. vaginatum*, p. 299 et *Digitaria paspaloides* Mich., avec identification au *Pasp. Digitaria* Poiret (pp. 472 et 890). Kunth conserve la même distinction, donne p. 52, n° 79 *Pasp. vaginatum* Sw. et, même page, n° 84 *Pasp. Michauxianum* Kunth identifié au *Pasp. Digitaria* Poiret, et, avec Poiret, au *Digitaria paspaloides* Mich., et aussi à un *Panicum* de Dufour et de Raspail, sans dire, il est vrai, qu'il eût été recueilli à Bordeaux. Steudel maintient également cette distinction : *Pasp. vaginatum* Sw. p. 20, n° 51 et *Pasp. Michauxianum* Kunth, p. 20, n° 57 avec la synonymie de *Dig. paspaloides* Mich.

Je n'ai pu voir de figure authentique de la plante de Michaux, et, en présence de cette unanimité pour la distinction, qui semble admise par M. Godron, puisqu'il exclut la synonymie de Michaux, j'éprouve une grande indécision, et, tout en proposant le nom de *Panicum Digitaria* Laterr., je me borne à appeler sur ce point l'attention des nomenclateurs mieux placés que moi pour juger de cette affaire de synonymie, entièrement secondaire dans la question qui nous occupe. Le nom serait donc provisoirement :

PANICUM DIGITARIA Laterrade, *Fl. Bord.* 3ᵉ édit. p. 103.

*Pan. vaginatum* G. et G. *Fl. Fr.* III, p. 462 ; Des Moulins *Cat. Dord. supp. fin.* p. 356 (rel. syn. dub.).

trait direct au sujet de la communication actuelle, et je parlerai seulement des cellules du parenchyme central. Celui-ci consiste en cellules subcylindriques de diamètre inégal, exactement superposées en piles, et circonscrivant de grands canaux aérifères polygonaux (pl. I, fig. 1, *a*) assez réguliers, ayant de quatre à douze faces courbes rentrantes, et régnant sur toute la longueur d'un entre-nœud. Ces cellules, trois ou quatre fois aussi longues que larges, s'articulent par des faces rectangulaires (pl. I, fig. 2). Leur surface extérieure est presque cylindrique, avec faces planes et faces courbes alternant, mais la surface intérieure de leurs parois épaisses, au lieu d'être concentrique à l'autre, rentre et se gonfle en courbes convexes, avec des sinus rentrants exactement vers le milieu des faces de contact, de manière que leur cavité centrale se présente avec deux, plus souvent trois, rarement quatre courbes et autant d'angles (pl. I, fig. 1, 6, *b*). Les plus petites cellules, celles à deux courbes rentrantes, occupent une position invariable qui est le point de moindre épaisseur entre deux canaux aérifères. Sur la tige médiane de chaque face de contact des cellules entre elles se trouvent, sous forme de ponctuations vaguement aréolée, les canalicules de communication (fig. 2, *e*). Des coupes longitudinales font voir que vers ces points les parois épaisses des cellules ont des enfoncements très-considérables et tout à fait comparables aux piqûres ou points des coussins de voitures (fig. 2, *e*). Sur des coupes transversales, ces épaisseurs des parois donnent des ellipses dans lesquelles on remarque des séries de lignes et de nuances indiquant des différences de densité (fig. 1, *b*) ; quelquefois même au point central de ces épaisseurs, la densité et l'adhérence sont si faibles qu'on dirait qu'il n'y a que du liquide, et que, sur des coupes très-minces, les deux côtés d'une paroi épaisse se montrent séparés.

Telles étaient les apparences que je constatais dans les derniers jours d'octobre sur des rhizomes frais et vivants que je venais de prendre à des sujets en plein état de végétation et de floraison. Toutes ces courbes, toutes ces petites ellipses diaphanes, avec les faisceaux fibro-vasculaires, formaient d'élégantes rosaces et le plus gracieux des ensembles (1). Mais, malgré sa beauté, je n'eusse pas cru que ce tissu méritât de vous être signalé, si plus tard je n'avais vu ce qui suit.

Vers le milieu de décembre, voulant montrer à un ami ces belles cellules, dont la forme, nouvelle pour moi, me paraissait peu connue, je fus chercher des rhizomes vivants ; mais, à ma grande surprise, mes coupes ne m'offrirent plus le même aspect ; les épaisseurs des parois étaient réduites de moitié au moins, et la surface interne en était toute chagrinée, ridée et plissée (pl. I, fig. 3). Je crus d'abord avoir affaire à une plante maladive, mais j'eus beau changer, toutes me donnèrent la même apparence, et pour montrer de belles cellules, je dus opérer mes coupes sur les pieds récoltés en octobre, lesquels, malgré la dessiccation, me donnèrent de splendides cellules épaisses. Enfin, vers le 15 février, je fis de nouvelles coupes sur des rhizomes vivants, et, cette fois, je ne trouvai plus la moindre trace d'épaisseur ; mes cellules avaient des parois minces, d'épaisseur uniforme, comme celle de la moelle de Sureau, bien qu'il fût facile de voir que ces parois étaient formées de deux membranes, une interne et une externe unies par une substance moins dense (pl. I, fig. 4). Je soupçonnai alors que les parois des cellules du rhizome de cette Graminée étaient susceptibles de s'épaissir et de s'amincir suivant les périodes de végétation. Pour m'en assurer, je mis ces rhizomes à cellules minces en de bonne terre humide, dans un appartement chaud ; au bout de trois semaines apparurent quelques bourgeons nouveaux, et des coupes me montrèrent que les cellules de ces rhizomes avaient repris des parois d'épaisseur moyenne, avec face interne chagrinée et ridée comme précédemment. Alors, l'épaississement et l'amincissement alternatifs des parois de ces cellules devinrent évidents pour moi. C'est toujours sur les cellules du centre que les modifications se montrent d'abord ; et sur un même entre-nœud les cellules du centre sont déjà tout à fait amincies que celles du pourtour de la zone interne ne sont encore qu'au second degré, c'est-à-dire plissées et ridées. La même alternance d'épaississement et d'amincissement a également lieu sur les cellules prismatiques à parois épaisses de la zone externe.

---

(1) Au premier coup d'œil on est tenté d'attribuer à une même cellule la couronne de petites ellipses qui entoure chaque canal aérifère ; mais avec la lumière polarisée les contours de chaque cellule se dessinent très-nettement en lignes blanches argentées.

J'ai cru, par ignorance peut-être, que ces faits étaient nouveaux et méritaient d'être signalés. Je ne connais d'autre mention d'amincissement des parois, une fois épaissies, que celle due à M. Fremy, et relative à la chair des fruits mûrs. Il paraîtrait que ce phénomène est plus général.

Une autre conséquence, à mon avis plus importante, me paraît découler de la constatation de ces faits ; elle se rapporte à la question de l'épaississement des parois cellulaires par intussusception ou par dépôts successifs de membranes nouvelles sur la paroi déjà développée. J'ai eu l'honneur d'entretenir la Société de cette question, il y a bientôt un an (séance du 17 avril 1868 : *Bull. Soc.* t. XV, pp. 49 et suiv.), et je me prononçais pour la théorie de l'intussusception, mais par induction et par l'impossibilité apparente de concilier l'autre théorie avec les particularités des vaisseaux des Fougères. Ici, il n'est plus besoin ni d'hypothèse, ni d'induction : on voit le phénomène se produire. Les parois se montrent gonflées avec des couches de densité différente dans leur épaisseur : puis on voit cette épaisseur diminuer, la membrane interne persister et s'affaisser vers l'externe irrégulièrement, en se ridant et se plissant, ce qui est inévitable pour qu'elle puisse passer de l'état de surface convexe où elle était à l'état de surface concave, dans lequel plus tard on la voit s'étendre tout unie contre la membrane externe ; comme on la voit de nouveau se rider et se plisser pour revenir de surface concave à être une surface convexe. Il me semble qu'en présence de ce fait, que j'appuie de nombreuses préparations ici apportées, le doute n'est plus guère permis sur le mode d'épaississement des parois cellulaires de cette plante. Il a lieu par intussusception entre les deux membranes primitives et persistantes.

### Explication des figures (Planche I de ce volume).

Fig. 1. Coupe transversale d'un rhizome de *Panicum vaginatum* Godr. à la fin d'octobre. $\frac{482}{1}$.

*a*. Canaux aérifères.
*b*. Grandes cellules à parois épaisses.
*c*. Petites cellules.

Fig. 2. Coupe longitudinale d'une grande cellule du même, à la même époque. $\frac{482}{1}$.

*d*. Face donnant sur un canal aérifère.
*e*. Canalicules de communication des faces de tangence.

Fig. 3. Coupe du même en fin décembre ; cellules ridées et plissées. $\frac{482}{1}$.

Fig. 4. Coupe du même en février ; cellules à parois minces. $\frac{482}{1}$.

M. Clos fait à la Société les communications suivantes :

## L'IRRITABILITÉ DU STIGMATE EST-ELLE UN CARACTÈRE PHYSIOLOGIQUE ORDINAL DES BIGNONIACÉES ? par **M. D. CLOS**.

Dans la formation des groupes naturels, on n'a eu d'abord recours qu'aux caractères extérieurs ; l'organogénie est bientôt venue fournir un nouvel et important élément ; puis on s'est adressé, et avec grand profit, à la structure interne. Mais il est un point de vue qui, dans cette détermination des familles, doit être pris en grande considération toutes les fois qu'il est accessible : je veux parler des caractères physiologiques.

On a déjà reconnu que plusieurs plantes de genres et de familles différentes, mais se rapprochant par leurs stigmates lamelleux (*Mimulus*, *Diplacus*, *Martynia*), ont ces lamelles irritables.

A la date du 24 juillet 1867, je constatais que les deux lames stigmatiques du *Tecoma grandiflora* Delaun., semblables à celles des *Mimulus*, sont, comme celles-ci, irritables, mais seulement peu de temps après leur écartement et alors qu'elles ne sont encore qu'étalées, car plus tard elles se recourbent et perdent toute sensibilité.

En juin dernier, je retrouvais ce même phénomène d'irritabilité, non-seulement sur l'espèce citée, mais chez les *Tecoma radicans* Juss. et *jasminoides* Don., et aussi sur les *Catalpa bignonioides* Walt. et *Bungei* C.-A. Mey.

Je me demandai dès lors : 1° si ce ne serait pas un caractère général à tous les stigmates lamelleux ; 2° si ce ne serait pas aussi un caractère général de la famille des Bignoniacées.

De Candolle a écrit dans sa description de ce groupe : *Stigma bilamellosum aut bifidum* (*Prodr*. t. IX, p. 142).

Ayant pu consulter, depuis, la belle *Monographie des Bignoniacées* de

M. Bureau, j'y ai retrouvé la même assertion en des termes plus explicites encore : « Le stigmate est *toujours* formé de deux lamelles obovales ou lancéolées, l'une antérieure et l'autre postérieure. » Et en effet, dans les nombreux pistils des genres figurés aux planches de ce travail, le stigmate est représenté bilamellé, et l'auteur a constaté, comme moi, le phénomène d'irritabilité de ces lames : « Dans le *Tecoma radicans* Juss., dit-il, *et probablement dans d'autres espèces*, ces lamelles sont irritables et s'appliquent l'une contre l'autre lorsqu'on les touche avec la pointe d'une aiguille..... une fois les lamelles rapprochées, elles ne paraissent plus s'écarter de nouveau (*loc. cit.* p. 188-189). »

Je vais plus loin que notre savant confrère, puisque la constatation du phénomène sur toutes les espèces observées par moi (malheureusement en petit nombre) me porte à *présumer*, d'après l'uniformité d'organisation du stigmate, que le caractère est général à la famille et devra figurer dans sa description. Il serait à désirer que quelque botaniste voulût bien profiter des ressources qu'offrent les serres du Muséum ou de grands établissements analogues pour y suivre les floraisons de toutes les Bignoniacées cultivées, et vérifier ou infirmer la justesse de cette présomption. Si la question eût été plus tôt posée avec ce degré de généralité, elle eût pu avoir déjà sa solution, puisque M. Bureau a cité, dans l'*Horticulteur français* de 1868 (p. 172 et suiv.), une vingtaine de Bignoniacées nouvelles appartenant à 13 genres divers, et dont les échantillons en fleurs et en fruits lui ont été envoyés du Brésil par un botaniste de la province de Saint-Paul, M. Correa de Mello, qui les y a observées et les a décrites à l'état vivant.

M. Lecoq dit que dans les Bignoniacées, le stigmate ne devient bilabié et irritable qu'après l'anthèse.

### DE LA QUESTION DE PRIORITÉ DANS L'ÉTABLISSEMENT DE LA FAMILLE DES CYCADÉES, par **M. D. CLOS.**

En 1813, dans la première édition de sa *Théorie élémentaire de la Botanique*, De Candolle fait honneur de cette famille à Persoon (*Enchir.* t. II, p. 630), et l'exemple du savant génevois est suivi par R. Brown (*Prodr.* p. 347), par M. Spach (*Phanérog.* t. XI, p. 440). Tout récemment encore, MM. Le Maout et Decaisne (*Traité gén. de Bot.* p. 541) citent comme auteurs du groupe, Persoon, R. Brown, L.-C. Richard, tandis que M. Alph. de Candolle hésite entre Persoon et Richard (in *Prodromus*, t. XVI, sect. post. p. 522). Mais Lindley écrivait dès 1836 (*A Natural Syst.* 2^e^ éd. p. 312), et encore en 1853 (*The Veget. Kingd.* p. 224) : « .... the present Order was finally characterised by the late L.-C. Richard in Persoon's *Synopsis*, in 1807..... » Cette opinion, déjà émise par Kunth (in Humb. Bonpl. et Kunth, *Nova Genera*), a été aussi celle d'Endlicher (*Genera Plant.* p. 70) ; mais, chose étrange! Ach. Richard, soit dans ses *Éléments de Bot.* 7ᵉ éd., p. 655, soit dans son *Précis de Bot.* 2ᵉ part. p. 100, tout en attribuant cette famille à son père, cite comme origine le *Commentatio de Cycadeis* de ce dernier, dont la date est de 1826. En l'absence d'autres documents propres à trancher la question de savoir si la page consacrée à la famille des Cycadées dans le *Synopsis Plantarum seu Enchiridium* de Persoon est de ce dernier ou de L.-C. Richard; je ferai remarquer que celui-ci, dans son *Analyse du fruit*, datée de 1808, s'efforce, à la page 87, de « démontrer que l'embryon des CYCADÉES est dicotylédoné », ajoutant : « Dans un mémoire, qui serait déjà imprimé si j'avais les moyens pécuniaires d'en faire graver les figures, j'espère prouver que les CYCADÉES sont inséparables des CONIFÈRES. » Or, dans ce mémoire posthume, édité et rédigé quant aux trois quarts du texte par Achille Richard, on lit, p. 173, cette phrase de ce dernier savant : « Persoon (*Synop. Plant.*) donna le premier le nom de Cycadées à une petite famille qu'il forma des deux genres qui nous occupent ici. »

Mais voici encore un nouvel élément en ce problème, élément qui me paraît avoir été complétement ignoré ou tout au moins négligé. Dès l'an IV (1795-1796), Savigny, dans l'*Encyclopédie méthodique*, part. botanique, t. IV, p. 713, fait suivre son article *Palmiers* d'une *note particulière sur les genres* ZAMIA *et* CYCAS. Après y avoir dit que, dans l'opinion de Desfontaines, le *Cycas* et le *Zamia* doivent former un ordre distinct et intermédiaire entre la famille des Fougères et celle des Palmiers, et rapporté un long passage de l'auteur du *Mémoire sur l'organisation des Monocotylédons* (1), où sont indiquées les différences dans la constitution florale des Cycadées et des Fougères, Savigny ajoute : « Quant à moi, je n'hésiterais pas à former une famille particulière de deux genres qui me présenteraient une réunion de caractères aussi tranchés que ceux du *Zamia* et du *Cycas.* » Or, si l'on se reporte aux caractères soit des Cycadées, soit des genres *Cycas* et *Zamia* tracés dans le *Synopsis* de Persoon (*loc. cit.*), non-seulement on n'y trouvera pas la moindre mention de la structure dicotylédonée de l'embryon (décrite cependant un an après par L.-C. Richard dans son *Analyse du fruit*), mais encore on y lira au début même de la description un sentiment emprunté à Desfontaines et à Savigny : « CYCADEÆ (*Cycas* et *Zamia*) familiam quasi intermediam sistunt Palmas inter et Filices. » Peut-on croire dès lors que si L.-C. Richard eût été l'auteur de cette description, comme semble l'indiquer la phrase citée plus haut de Lindley, il n'y eût pas mentionné ce fait si important de l'organisation de l'embryon, qu'il décrit avec tant de soin dans l'opuscule cité plus haut?

Au résumé, dès 1796, Desfontaines et Savigny reconnaissent l'opportunité de séparer les genres *Cycas* et *Zamia*, soit des Fougères, soit des Palmiers, pour en faire une famille distincte; mais encore, en 1829, le premier de ces botanistes la plaçait dans les Monocotylédons entre les Joncées et les Palmiers (*Catalogus Plant. hort. reg. Parisi.* p. 29). En 1807, Persoon donne un corps aux Cycadées, décrivant d'abord les caractères de la famille, puis successivement ceux des genres et des espèces. Un an après, L.-C. Richard a le mérite de tracer avec son exactitude scrupuleuse les caractères de l'embryon et d'assigner définitivement la place des Cycadées à côté des Conifères dans le grand embranchement des Dicotylédons.

---

(1) M. Desfontaines.

Mais l'ordre des faits et des dates établi, à qui revient définitivement la paternité de la famille ? Faut-il en faire honneur à celui qui le premier reconnaît qu'elle doit être composée de tel et tel genres déplacés dans d'autres groupes, ou à celui qui, plus tard, trace ses caractères généraux mais d'une manière incomplète, ou enfin à celui qui lui assigne une place désormais incontestée ? C'est une question dont on cherche vainement la solution dans les lois de la nomenclature botanique adoptées par le Congrès international de botanique (2$^{e}$ édit.). Jusqu'à meilleur avis, et pour sauvegarder tous les droits, je proposerai de faire suivre dans les livres le mot Cycadées de tous les noms des parrains de la famille : Desfontaines et Savigny, Persoon, L.-C. Richard.

M. le comte de Saporta fait la communication suivante :

## SUR LA FLORE DES TUFS PLIOCÈNES DE MEXIMIEUX (Ain),

par **M. le comte Gaston de SAPORTA.**

Les questions d'origine étant les plus curieuses, les plus controversées et, il faut bien le dire, les plus obscures en paléontologie, on s'y est attaché plus qu'à toutes les autres, et l'on a toujours signalé avec le plus grand soin les circonstances qui tiennent au mode d'introduction de chaque type et de chaque forme. L'intérêt s'accroît encore lorsqu'il s'agit de rechercher à quel moment les espèces actuelles ont commencé à se montrer sur la scène du monde ou du moins à y revêtir les apparences que nous leur connaissons. En ce qui touche la végétation, le savant M. Heer, après avoir étudié avec la plus grande exactitude près de 700 plantes phanérogames de la molasse suisse (tertiaire miocène) a affirmé qu'il n'en avait rencontré aucune que l'on pût identifier avec celles qui leur correspondent dans l'ordre actuel ; cependant l'analogie est quelquefois si étroite, que pour l'exprimer, le professeur de Zurich a inventé le terme d'*homologue* et regardé les espèces tertiaires *homologues* des nôtres comme les ancêtres directs de celles-ci. Il était à prévoir, à moins d'admettre des changements brusques, dont l'existence devient tous les jours moins probable, qu'à mesure que nos connaissances s'étendraient au delà de la période interrogée par M. Heer, dans des temps plus voisins des nôtres, on rencontrerait des formes végétales encore plus voisines de celles que nous avons sous les yeux, et qu'enfin il deviendrait difficile de distinguer spécifiquement les plus anciennes des plus récentes. C'est un phénomène de ce genre que je viens signaler en vous parlant de la flore de Meximieux, qui n'avait été étudiée qu'imparfaitement jusqu'ici et dont l'âge même n'était pas bien fixé. Grâce à la présence de certaines espèces très-nettement caractéristiques et qui se retrouvent, combinées dans le même ordre, sur d'autres points de l'Europe, particulièrement en Toscane, on peut affirmer que le dépôt travertineux concrétionné de Meximieux, classé dans le miocène par quelques géologues, regardé comme quaternaire par d'autres, est en réalité *pliocène*, c'est-à-dire doit être rangé dans la dernière des trois périodes entre lesquelles on partage ordinairement la grande époque tertiaire. Je ne dois pas oublier de dire ici que la première connaissance des végétaux fossiles de Meximieux est due à M. A. Falsan, jeune géologue de Lyon, bien connu par son ouvrage sur le *Mont-d'Or lyonnais*, et que l'un de nos collègues, M. Gustave Planchon, professeur à l'École supérieure de pharmacie, a bien voulu me transmettre une précieuse collection d'empreintes recueillies par lui sur les lieux, il y a environ dix ans. Les résultats que je vais soumettre à la Société sont loin, par le fait, de m'appartenir exclusivement; l'honneur en revient en grande partie aux deux savants que je viens de citer; j'ai profité de leurs recherches, et mon examen, venant après le leur, a été d'autant plus décisif qu'il était moins prématuré.

Ce sont évidemment les dépouilles d'une grande forêt que les eaux incrustantes de Meximieux nous ont conservées à l'état d'empreintes; le nombre des espèces déterminées jusqu'ici s'élève à 31 ; voici la liste exacte :

*Liste des espèces recueillies dans les tufs de Meximieux* (1).

1. *Woodwardia radicans* Cav. — Iles Canaries. Italie. Espagne.
2*. *Glyptostrobus europæus* Al. Br., Heer. (M.).
3**. *Bambusa lugdunensis* Nob.
4*. *Quercus Subrobur* Gœpp. (P.).
5**. *Quercus præcursor* Nob.
6**. *Quercus subvirens* Nob.
7*. *Fagus attenuata* Gœpp. (P.).
8**. *Humulus Palæolupulus* Nob.
9*. *Platanus aceroides* Gœpp. (M.).
10*. *Liquidambar europæum* Al. Br. (M.).
11*. *Populus leucophylla* Ung. (P.).
12**. *Populus anodonta* Nob.
13*. *Oreodaphne Heerii* Gaud. (P.).
14**. *Laurus* (*Persea*) *amplifolia* Nob.

---

(1) Les espèces précédées d'un * sont tertiaires et déjà décrites: les unes se rencontrent dès le miocène (M); les autres n'ont été signalées que dans le pliocène (P). — Les espèces précédées de deux ** sont nouvelles dans la flore tertiaire ; enfin, celles dont le nom n'est précédé d'aucun signe existent encore ou du moins ne semblent se distinguer des formes correspondantes du monde actuel qu'à titre de race ou de simple variété.

15**. *Laurus* (*Persea*) *assimilis* Nob.
16. *Laurus canariensis* Webb. — Iles Canaries.
17. *Laurus nobilis* L. — Europe méridionale.
18. *Viburnum Pseudotinus* Nob. (*Vib. Tinus* var.?) — Europe mérid.
19. *Viburnum rugosum* Pers. — Iles Canaries.
20. *Nerium Oleander* L. — Europe méridionale.
21*. *Diospyros brachysepala* Heer (M.).
22**. *Magnolia fraterna* Nob.
23*. *Liriodendron Procaccinii* Ung. (M.).
24**. *Vitis subintegra* Nob.
25*. *Dombeiopsis tiliæfolia* Ung. (*Ficus tiliæfolia* Heer (M.).
26** *Acer latifolium* Nob.
27*. *Acer integrilobum* O. Webb. (M.).
28. *Ilex Falsani* Nob. (*Il. balearica* Desf. var. ?). — Iles Baléares.
29*. *Carya Massalonghi* Nob. (*Pterocarya Massalongi* Gaud. (P.).
30. *Punica Granatum* var. *Planchoni* Nob. — Europe méridionale.
31. *Cercis inæqualis* Nob. (*Cercis Siliquastrum* L. var. ?) — Europe méridionale.

Les espèces dominantes dans cet ensemble, non-seulement par le nombre, mais par la fréquence, sont principalement les miocènes, c'est-à-dire celles dont le développement et l'extension datent du milieu des temps tertiaires et qui étaient à cette époque répandues, non-seulement dans l'Europe entière, mais aussi dans les régions polaires et probablement aussi en Amérique. Ces espèces, comme le *Glyptostrobus europæus*, le *Liquidambar europæum*, le *Platanus aceroides*, le *Diospyros brachysepala* et plusieurs autres, sont aujourd'hui bien connues, grâce à leur diffusion ; elles ont persisté sur le sol de notre continent jusqu'à la fin de l'époque tertiaire, et si elles en ont été chassées en ce moment, il est à remarquer que toutes sont aujourd'hui représentées dans notre hémisphère par des formes qui s'en rapprochent de si près que M. Heer n'hésite pas à croire qu'elles n'en sont pour ainsi dire qu'un prolongement. Quelques-unes des espèces nouvelles ou mieux étudiées de la flore de Meximieux conduisent aux mêmes résultats. Le *Magnolia fraterna* Nob. ne s'écarte guère du *M. grandiflora* L. que par les dimensions un peu plus petites de ses feuilles ; le *Carya Massalonghi*, déjà signalé en Toscane par M. Gaudin sous le nom générique de *Pterocarya*, semble une épreuve très-peu modifiée du *Carya alba* Nutt., d'Amérique. Le *Persea assimilis* Nob. reproduit presque sans changement le *Persea carolinensis ;* tandis que le *Persea amplifolia* Nob. diffère assez peu du *Persea indica* Spreng., et que l'*Oreodaphne Heerii* Gaud., si répandu dans les dépôts contemporains de la Toscane, ressemble beaucoup à l'*Oreodaphne fœtens* N. On voit que la plupart des affinités que nous révèle l'examen de cette flore nous reportent vers l'Amérique du Nord ou l'archipel des Canaries ; il existait pourtant à Meximieux deux espèces très-remarquables, très-nettement caractérisées, dont les analogues actuelles doivent être recherchées au contraire dans l'Asie centrale ou méridionale, ce sont celles que j'ai désignées sous les noms de *Bambusa lugdunensis* et de *Populus anodonta*. Les feuilles et même les tiges de la première abondent dans les tufs de Meximieux, — leur fréquence est due à cette circonstance, aisée à vérifier dans nos jardins, où les Bambusées sont maintenant très-répandues, que les feuilles de ces Monocotylédones, rétrécies en forme de pétiole et articulées sur la partie vaginale, se détachent d'elles-mêmes et jonchent le sol en toute saison, — les moindres détails de forme, de nervation, joints à la présence de la structure caractéristique que je viens de signaler, donnent à l'attribution de la plante de Meximieux un degré de certitude que sont loin de présenter la plupart des espèces fossiles décrites jusqu'ici sous le nom de *Bambusium*. Les feuilles du *B. lugdunensis*, très-analogues à celles du *B. arundinacea* L., n'atteignaient cependant qu'à de moindres dimensions, en rapport du reste avec le diamètre apparent des tiges, beaucoup plus petites que celles des Bambous de l'Inde et de la Chine, et plus semblables sous ce rapport à celles des *Arundinaria*. Le *Populus anodonta* rappelle d'une manière frappante le *Populus laurifolia* Leb. ; ses feuilles sont cependant bien plus largement ovales, presque orbiculaires, et de plus, le bord en est parfaitement entier. Ce Peuplier fossile n'est pas le seul dont les feuilles présentent cette particularité. J'ai signalé sous le nom de *Populus massiliensis* un Peuplier des argiles miocènes de Marseille qui se distingue par le même caractère ; M. Heer a signalé des formes analogues dans sa flore fossile des régions arctiques, il a même trouvé dans les tufs de Kannstadt, en Wurtemberg, bien plus récents que ceux de Meximieux, un Peuplier à très-grandes feuilles, également entières sur les bords, et qu'il a nommé *Populus Fraasii*. Tous ces Peupliers se rapprochent plus ou moins du *P. laurifolia* Leb. et dénotent peut-être l'existence ancienne d'un groupe particulier, autrefois considérable, maintenant réduit à une seule espèce sibérienne. Si l'on compare aux Peupliers actuels ceux dont l'étude des périodes antérieures nous a révélé l'existence, on est forcé de reconnaître que le genre *Populus* tend à décroître et à s'appauvrir, tandis que les Saules sont plus multipliés et plus variés maintenant qu'ils ne l'étaient autrefois.

D'autres espèces de Meximieux se rattachent plus ou moins étroitement à des essences encore aujourd'hui européennes sans que l'on puisse cependant songer à les identifier avec celles-ci. Sans parler du *Populus leucophylla*, évidemment très-voisin de notre *Populus alba*, mais qui rappelle aussi le *P. grandidentata* Ait. d'Amérique, le Chêne, que j'ai nommé *Quercus præcursor*, s'écarte très-peu des variétés à feuilles entières de notre *Q. Ilex* L. Ses feuilles sont cependant plus grandes, plus allongées, munies de nervures secondaires plus nombreuses, et le gland lui-même affecte une forme plus ovoïde et plus atténuée au sommet. Mais les espèces de Meximieux les plus curieuses, celles sur qui je veux surtout attirer l'attention, sont au nombre de neuf ; ce sont celles qui me paraissent séparées des espèces actuelles par des divergences trop faibles pour que l'on puisse songer à les en distinguer. Jusqu'ici on n'avait pas encore signalé dans les terrains tertiaires des formes vraiment similaires des nôtres, je crois donc pouvoir constater ici les premières identités saisissables, et pourtant cette identité pour quelques-unes au moins n'est pas tellement complète qu'on ne puisse apercevoir quelques traits de divergence, trop faibles cependant pour autoriser une véritable distinction spécifique.

Les fragments qui se rapportent au *Woodwardia radicans* Cav. sont peu étendus ; ils suffisent pourtant pour établir l'existence de cette espèce qui s'avance aujourd'hui en Italie et en Espagne jusque vers le 42e parallèle mais dont l'habitat principal est dans l'archipel des Canaries. Le *Woodwardia Rœsneriana* Ung. est une Fougère tertiaire à peine distincte de l'espèce vivante par le contour moins allongé et la terminaison plus obtuse de ses lobes; et par ces mêmes caractères, l'espèce fossile de Meximieux est justement pareille à celle de nos jours, à laquelle il est naturel de la réunir.

Le *Laurus canariensis* Webb a déjà été observé dans les terrains quaternaires d'Italie et de Florence ; il n'y a donc rien d'étonnant à le retrouver à Meximieux où il est bien plus répandu que son congénère le *Laurus nobilis* L., qui a seul continué à habiter la partie méridionale de notre continent.

La présence du *Viburnum rugosum* Pers. est bien plus singulière. Cette espèce est maintenant confinée dans les Canaries, dont elle habite la région laurifère ; elle vivait à Meximieux dans des conditions semblables et associée aux mêmes essences qu'aujourd'hui, — une assez longue série d'empreintes de feuilles, pareilles en tout à celles de l'arbuste des Canaries, atteste son ancienne existence sur le sol de notre pays. D'autres feuilles retracent celles de notre *Viburnum Tinus* par leur forme et leur nervation; cependant, leur base accuse une tendance à devenir cordiforme, et les nervures secondaires, un peu plus obliques, paraissent peut-être un peu plus nombreuses; mais les feuilles de notre Laurier-Tin offrent de telles diversités suivant l'âge et l'exposition des sujets, qu'on ne saurait reconnaître dans l'espèce fossile qu'une variété, ou tout au plus une race que je désigne provisoirement sous le nom de *Viburnum Pseudotinus.*

Le *Nerium Oleander* est impossible à méconnaître. La forme et la nervation de ses feuilles offrent des traits si caractéristiques, toutes les parties en sont si bien conservées, qu'on ne saurait s'y méprendre. Déjà, le *Nerium Gaudryanum* Brngt., de Coumi, en Eubée, avait présenté l'exemple d'un Laurier-Rose miocène, très-voisin du nôtre, et cependant il suffit de mettre les empreintes de Meximieux à côté de celle que M. Gaudry a rapportée de Grèce pour voir combien l'espèce de Meximieux est plus semblable encore à la nôtre ; cette ressemblance est si étroite, que je n'hésite pas à proposer une identification que la parfaite conformité de tous les caractères tirés de la forme du pétiole et des détails de la nervation rend pour ainsi dire forcée ; cependant, malgré cette visible affinité, les feuilles fossiles paraissent plus constamment obtuses au sommet que la majorité de celles du *Nerium Oleander* actuel, quoiqu'il soit possible d'en trouver chez qui cette différence même disparaît.

L'*Ilex Falsani* Nob. ne diffère presque pas du Houx de Mahon (*I. balearica* Desf.), qui n'est souvent regardé que comme une variété de l'*I. Aquifolium*. Le Houx tertiaire affecte la plupart des caractères de forme et de nervation qui distinguent les feuilles *entières* de l'*I. balearica*. Seulement, chez celui-ci, les feuilles dentées-épineuses se mêlent presque toujours aux autres ; tandis que les empreintes de Meximieux ont le bord constamment entier ; leur pétiole est aussi plus mince et plus court ; sous ce dernier rapport, on serait tenté de les rapprocher de l'*Ilex canariensis* Webb et de l'*I. Cassine* d'Amérique.

Le *Cercis inæqualis* Nob., comme l'espèce précédente, semble s'écarter assez de notre *Cercis Siliquastrum* pour qu'on hésite à adopter une assimilation définitive ; mais ici les deux seules empreintes recueillies jusqu'à présent sont trop incomplètes pour permettre de trancher la question, et d'un autre côté, l'inégalité de la base peut avoir été l'effet d'un avortement accidentel de l'un des côtés du limbe, tandis que le moindre développement des nervures latérales basilaires semblerait rapprocher l'espèce fossile du *Cercis canadensis* L., chez qui on remarque le même mouvement. Le Gaînier d'Amérique est lui-même si voisin du nôtre, que le *Cercis inæqualis*, si les caractères que j'ai cru saisir venaient à se confirmer, deviendrait un trait d'union entre les deux espèces actuelles. Il est plus facile de porter un jugement sur la dernière et la plus curieuse des espèces de Meximieux qu'il me reste à mentionner : je veux parler du Grenadier pliocène, que je nomme *Punica Granatum* var. *Planchoni*. Il en existe une feuille presque entière et un grand nombre de fleurs à l'état de boutons encore clos ou légèrement entr'ouverts, à divers degrés de développement. La feuille, mutilée à la base, ne laisse pas voir le pétiole qui aurait pu fournir un caractère précieux ; elle est pareille en tout à celles de notre Grenadier, sauf la terminaison plus atténuée de son sommet. En consultant un grand nombre de feuilles du *Punica Granatum*, je n'en ai rencontré qu'un très-petit nombre de semblables à celle-ci ; la plupart sont sensiblement plus obtuses et moins allongées. Ce n'est là pourtant qu'une simple nuance qui ne saurait, surtout en présence d'un échantillon isolé, devenir l'indice d'une espèce vraiment distincte. Les calices, comme la feuille, malgré leur évidente analogie avec les organes correspondants de la plante actuelle, présentent aussi quelques différences appréciables pour un botaniste. Ils sont plus gros, plus régulièrement ellipsoïdes, cylindriques vers le milieu, également atténués vers les deux extrémités ; les segments calicinaux, toujours au nombre de cinq, sont un peu plus profondément divisés. Ces divergences n'ont pourtant rien d'assez saillant par elles-mêmes pour autoriser une séparation.

Tout cet ensemble, on ne saurait trop le faire remarquer, à cause de l'âge relativement récent du dépôt, trahit un caractère méridional et même subtropical des plus prononcés. L'absence même de certains arbres, comme les Aunes, les Ormes, les Bouleaux, les Saules, que l'on est habitué à observer dans les flores tertiaires, même les plus anciennes, fait encore mieux ressortir ce caractère. L'Europe centrale était donc encore très-chaude vers la fin des temps tertiaires, ou plutôt le déclin de l'ancienne température s'est prononcé d'une manière lente et par une gradation pour ainsi dire insensible ; — la principale circonstance qui trahit ce déclin est ici l'élimination des *Cinnamomum*, encore nombreux dans le dépôt un peu plus ancien d'Œningen et dont on n'a retrouvé encore aucun vestige dans celui des environs de Lyon. Le retrait des *Cinnamomum* d'une part, de l'autre, la présence d'un certain nombre d'espèces identiques ou subidentiques avec celles que nous possédons encore, tels sont les traits les plus distinctifs de cette végétation. Je le répète, ces espèces sont toutes méridionales, toutes ont depuis quitté les environs de Lyon pour se retirer vers le sud; mais ce mouvement de retrait a été des plus irréguliers dans sa marche et dans ses résultats. Il suffit de descendre le Rhône jusqu'à Montélimar pour retrouver les *Cercis Siliquastrum* à l'état spontané. Le *Punica Granatum*, le *Laurus nobilis* et le *Nerium Oleander*, croissent encore naturellement dans les parties de la Provence les plus voisines du littoral ; mais il faut franchir les Alpes ou les Pyrénées, si l'on veut recueillir le *Woodwardia radicans*, et aller jusqu'aux Canaries pour rencontrer le *Laurus canariensis* et le *Viburnum rugosum*. Ce sont là des faits du plus haut intérêt, qui prouvent combien M. de Candolle a eu raison d'invoquer le concours des causes antérieures pour expliquer la distribution géographique des plantes de notre époque ; les causes actuelles étant presque toujours insuffisantes. Le climat européen a donc changé peu à peu ; il est devenu plus rude, plus inégal, tout s'est transformé dans les environs de Lyon depuis l'époque déjà bien ancienne, quoique récente en géologie, où coulaient les eaux incrustantes de Meximieux ; la végétation y présentait alors le même aspect que de nos jours aux îles Madère et Canaries ; il faut descendre de 10 degrés plus au sud pour observer les conditions climatériques qui régnaient alors en Europe sous le 47ᵉ degré parallèle. Non-seulement on peut le conjecturer, mais, grâce à la présence de certaines essences dont les aptitudes sont bien connues, on peut le calculer à coup sûr, — la présence combinée du Laurier-Rose et du Laurier des Canaries permet d'admettre l'existence d'une moyenne annuelle de 17 à 18 degrés. Les hivers devaient être fort doux pour que le *Laurus canariensis*, bien plus délicat que notre *Laurus nobilis*, pût prospérer, et les étés chauds, possédant en tout cas une chaleur moyenne supérieure à 25 degrés, pour que le Laurier-Rose pût fleurir et fructifier. M. Heer a évalué à 20 ou 22 degrés en moyenne la température annuelle de la Suisse, lors du miocène inférieur, et à 18 ou 19 degrés celle du même pays, dans le miocène supérieur. Ces chiffres s'appliquent sans doute également aux environs de Lyon ; on voit donc que lors du pliocène, la température que j'évalue, d'après la considération des plantes de Meximieux, à 17 ou 18 degrés en moyenne, avait continué à décroître par rapport à celle des âges antérieurs ; aujourd'hui, cette même température est de 11°,8. L'écart entre le miocène inférieur et l'âge actuel est donc de 10 degrés au moins ; et la décroissance paraît avoir suivi une marche fort régulière, puisque l'âge de Meximieux, qui semble strictement intermédiaire aux deux autres, présente aussi pour sa moyenne annuelle de température un chiffre moyen entre celui du miocène inférieur et celui de la région lyonnaise actuelle. Il faut espérer que des données aussi précises mettront enfin sur la voie de la cause encore inconnue qui a présidé autrefois à ces changements et qui agit probablement sous nos yeux, mais d'une manière trop lente et par une marche trop cachée et trop insensible pour que l'homme puisse s'en apercevoir. L'éloignement seul, en condensant, par l'effet d'une sorte de perspective, les phénomènes d'autrefois, a permis d'en saisir la véritable signification ; c'est par là que la paléontologie, en multipliant les observations, multipliera aussi les découvertes et les applications curieuses auxquelles ces découvertes donnent lieu.

M. Faivre fait à la Société la communication suivante :

## NOTE SUR LA NATURE MORPHOLOGIQUE DE L'OVULE CHEZ LE *PRIMULA SINENSIS*,

par **M. E. FAIVRE.**

Au mois de février dernier, les serres du fleuriste au parc de la Tête-d'Or, à Lyon, renfermaient des pieds de Primevère-de-Chine anormalement développés. Ils étaient atteints de cette altération qu'on désigne sous le nom de virescence, parce que les pièces florales prennent l'aspect et la coloration des organes foliacés.

Chez les pieds dont nous parlons, une semblable anomalie s'était produite dans les conditions d'une culture trop riche, d'une alimentation trop abondante : aussi se montrait-elle sur bon nombre de pieds développés dans ces conditions.

L'altération observée consistait dans le passage à l'état foliacé des divers verticilles floraux et dans l'excès de développement pris par ces verticilles. Du calice de plusieurs fleurs, on voyait sortir la corolle gamopétale devenue foliacée et longuement tubuleuse à sa partie inférieure ; les étamines avaient conservé leur disposition normale ; l'ovaire s'était considérablement développé et présentait à l'intérieur, surmontant le placenta central, de petits organes foliacés qui occupaient la place normale des ovules.

En examinant un fort grand nombre de ces fleurs, nous avons pu constater que plus la virescence était accentuée et l'élongation des verticilles considérable, plus l'état foliacé des ovules était avancé, moins, au contraire, l'état normal était accusé, et moins l'apparence foliacée marquait l'état ovulaire ; d'un autre côté, en ouvrant les ovaires, nous constations que la transformation foliacée des ovules était d'autant moins complète qu'on examinait les petites lames de la périphérie au centre.

De ces remarques découlait la possibilité de suivre avec quelque rigueur la transformation des ovules en feuilles, et d'arriver sur la Primevère à des connaissances positives, relatives à la formation de l'ovule et à sa nature morphologique. L'examen de cette question forme l'objet principal de ce travail.

A un premier examen fait sur plusieurs fleurs déformées, étudiées soigneusement dans l'eau, nous avons reconnu ce qui suit : le pédoncule qui supporte la fleur se prolonge à l'intérieur des insertions du calice et de la corolle ; il porte à sa partie supérieure le placenta, sous forme d'une tête plus ou moins évasée, et sur le placenta sont disposés des organes foliacés, diversement transformés en ovules.

Si l'on étudie le prolongement axile qui supporte le placenta, on ne saurait méconnaître qu'il est formé par le pédoncule floral développé avec excès ; en effet, la dissection établit qu'il en est le prolongement et l'examen microscopique prouve qu'il est formé par les mêmes éléments anatomiques disposés de la même manière. On peut suivre notamment, du pédoncule jusqu'au placenta, les faisceaux de trachées; ces observations confirmeraient, si elles avaient besoin de confirmation, les vues des botanistes qui soutiennent la nature axile du placenta central des Primulacées.

Le placenta central est surmonté, disions-nous, de nombreux ovules passant par degrés à l'état foliacé. Lorsqu'on examine très-attentivement chacune de ces petites formations, on reconnaît qu'elles correspondent à autant de feuilles isolées; à la périphérie du placenta, ces petites feuilles sont bien séparées ; elles ont parfaitement leur aspect normal, les découpures ordinaires, les limbes en sont portés sur des pétioles plus ou moins allongés suivant la vigueur des fleurs métamorphosées ; à mesure qu'on étudie plus au centre les formations, on reconnaît qu'il s'agit toujours des mêmes parties, mais plus ou moins modifiées dans leur développement.

L'étude de ce développement prouve que chaque petite feuille pétiolée correspond à un ovule dont elle est le point de départ, et il demeure évident que chaque ovule correspond à une feuille et non à un bourgeon, comme on l'avait généralement admis. Mais par quelle suite de modifications l'ovule peut-il provenir de la feuille, est-il possible de les suivre dans leurs détails histologiques ?

Telles sont les questions que les pièces tératologiques que nous avions à notre disposition et un examen microscopique minutieux nous ont permis d'éclairer.

Le point de départ des métamorphoses est la feuille ovulaire constituée par un pétiole et un limbe diversement découpé. Cette feuille est verte, sa constitution est celle des feuilles de Primevère ; elle est d'autant moins développée qu'elle est plus centrale.

Un degré ultérieur de transformation montre l'appauvrissement progres sif du limbe ; les bords opposés se soudent plus ou moins à la base ; le limbe foliacé prend la forme d'un cornet, surmonté de deux ou trois laciniures fort apparentes. La coloration verte est encore prononcée dans ces conditions.

On passe de cet état à un état subséquent dans lequel l'ensemble du limbe offre la forme d'un tube plus renflé à la base, tandis qu'à l'orifice supérieur les laciniures se réduisent ou disparaissent.

Dans cette région, se montre une production blanchâtre, très-nette, qui donne aux folioles ovulaires situées au centre du placenta un aspect particulier ; cette production, qui n'est autre que le micropyle, se montre constituée, à un grossissement de 500 diamètres, par une zone de cellules allongées, disposées verticalement au pourtour de l'orifice de la feuille ovulaire ; ces cellules, qui forment une ligne ondulée à leur pourtour supérieur, semblent une dépendance de l'épiderme foliacé ; en effet, elles donnent insertion à des poils qui ne diffèrent en rien de ceux développés sur l'épiderme ordinaire.

Au moment où l'extrémité micropylaire se caractérise ainsi, des changements notables ont lieu dans l'ensemble du limbe ; celui-ci prend une forme renflée, et une nouvelle formation cellulaire apparaît à l'intérieur du renflement ovulaire. Cette formation, que nous n'avons pu voir dès sa première apparition, constitue la masse du nucelle.

A l'état de demi-métamorphose dont nous parlons, l'ovule est droit et se continue avec le funicule ou pétiole de la feuille primitive. Il a presque entièrement perdu sa coloration verdâtre.

Étudié à un grossissement de 500 diamètres, il se montre constitué de dehors en dedans par trois parties :

1° La couche épidermique.

2° La couche parenchymateuse.

3° La masse cellulaire du nucelle.

L'observation histologique de la couche épidermique y révèle deux parties : l'une à cellules allongées couvertes de poils, se continuant d'une part avec l'épiderme du funicule, de l'autre, avec les cellules déjà décrites du micropyle.

L'autre partie est formée par un tissu de cellules rameuses, renfermant des granules de chlorophylle et offrant çà et là des stomates très-manifestes ; il est facile de reconnaître, dans ce revêtement extérieur de l'ovule en voie de formation, l'épiderme même de la feuille ovulaire : la présence des poils et des stomates permet de saisir de la manière la plus directe et la plus frappante le passage du tégument extérieur de la feuille à l'état d'enveloppe ovulaire.

Sous la couche épidermique, on distingue très-bien au microscope la couche parenchymateuse caractérisée dans les feuilles ordinaires ; la plus grande différence consiste en ce que, dans le parenchyme à l'état d'enveloppe ovulaire, la matière colorante verte se résorbe successivement et disparaît.

Nous avons cherché et nous avons trouvé, dans le parenchyme des feuilles ovulaires imparfaitement modifiées, des éléments vasculaires et particulièrement des trachées, disposés comme dans les nervures des feuilles.

La masse nucellaire, avons-nous dit, occupe la cavité de la feuille ovulaire repliée, elle est constituée par un amas de cellules irrégulières pourvues de granulations, et dont le développement nous a paru se faire de la base vers le sommet de la cavité. La formation du nucelle ne précède pas celle de l'enveloppe ovulaire, mais elle est concomitante; le micropyle, nous l'avons dit, est constitué isolément et dès le début.

Parvenu à l'état que nous venons de décrire, l'ovule est orthotrope, le hile et la chalaze étant opposés au micropyle ; il commence bientôt à subir un changement dans sa direction.

L'un des côtés prenant plus d'accroissement, le micropyle se trouve successivement incurvé et de plus en plus rapproché du hile et du funicule, sans qu'il y ait déplacement sensible de la chalaze ; l'arcature porte sur l'enveloppe de l'ovule et sur le nucelle. L'ovule, comme on le voit, est devenu campylotrope et recourbé. Mais dans ce cas-là, la radicule de l'embryon a cessé de correspondre exactement au hile, et l'embryon est ce qu'on a nommé hétérotrope. Tantôt cette courbure est très-prononcée, tantôt elle est arrêtée à un degré intermédiaire, le micropyle restant assez distant du hile ; l'ovule peut alors être dit semi-anatrope.

Nous avons observé ces deux dispositions sur des pieds de *Primula sinensis* normaux et modifiés tératologiquement ; la disposition campylotrope nous a paru la plus fréquente.

Des observations ci-dessus rapportées, il résulte :

1° Que chaque ovule de *Primula sinensis* correspond à une feuille modifiée, le funicule répond au pétiole et le limbe à l'ovule lui-même.

2° L'ovule ne présente qu'une seule enveloppe correspondant au limbe et apparente dès le début.

3° Le micropyle se forme de bonne heure à l'extrémité du limbe modifié ; il se compose de cellules verticales, ondulées à bord supérieur, d'un aspect particulier.

4° Le nucelle se développe secondairement à l'intérieur du limbe replié.

5° On ne saurait douter que l'enveloppe ne soit constituée par le parenchyme et l'épiderme du limbe de la feuille modifiée ; on y retrouve en effet, même à un état assez avancé d'évolution, les éléments et les tissus de la feuille elle-même.

6° L'ovule, d'abord orthotrope, devient par les progrès du développement, semi-anatrope, et le plus souvent campylotrope.

Nous nous garderons bien de conclure des faits observés sur le *Primula sinensis*, à la nature morphologique et à l'évolution de l'ovule chez d'autres plantes ; on a souvent cette tendance à une généralisation trop hâtive et les faits viennent la démentir.

En ce qui concerne les ovules, par exemple, nous savons par les travaux de MM. Cramer et Brongniart, que chez les Ombellifères, les Renonculées et les Composées, les ovules ont pour point de départ un lobe de feuille métamorphosée ; nous savons par les études de MM. Schleiden, Decaisne, qu'il existe des variations, même parmi les genres d'une famille naturelle, soit dans la présence ou l'absence, soit dans le nombre des téguments, soit dans la disposition orthotrope ou anatrope des ovules.

Nous renfermons donc strictement nos conclusions dans les limites de l'observation.

M. Brongniart fait observer qu'il existe le même rapport entre un carpelle uni-ovulé et un carpelle multi-ovulé qu'entre une feuille simple et une feuille pinnatifide. Il n'y a donc pas contradiction.

M. Durieu de Maisonneuve annonce à la Société que M. Motelay vient de trouver en abondance l'*Isoëtes Hystrix* sur le territoire de la commune de Mios (canton d'Audenge, Gironde).

A ce sujet, M. Cosson fait remarquer que la distinction des espèces d'*Isoëtes* en espèces terrestres et en espèces aquatiques, qui paraît bonne au point de vue descriptif, n'est pas d'une exactitude absolue en ce qui concerne l'habitat. Des espèces aquatiques se rencontrent parfois dans les dépressions de terrain desséchées en été.

MM. de Schœnefeld et Cornu citent des faits qui viennent confirmer l'observation de M. Cosson.

M. Brongniart annonce que M. Balansa, qui fait un voyage d'exploration dans la Nouvelle-Calédonie, vient d'adresser au Muséum un premier envoi de plantes très-intéressantes et parmi lesquelles se trouvent un grand nombre d'espèces nouvelles.

## ADDITION

### AU COMPTE RENDU DE LA SÉANCE DU 27 NOVEMBRE 1868.

### LES AGES DU MONDE VÉGÉTAL (1), par **M. GERMAIN DE SAINT-PIERRE.**

**I. La création des êtres organisés (végétaux et animaux) a-t-elle été simultanée ou successive ?** — La création a été *successive*, puisque dans les terrains sédimentaires inférieurs, les premiers où la production et la vie des êtres organisés ont été possibles, les végétaux dont nous retrouvons les débris appartiennent tous aux cryptogames ; puisque, dans les terrains de transition qui succèdent (terrains houillers), nous voyons s'ajouter aux types cryptogamiques les types gymnospermiques ; puisque cryptogames et gymnospermes se continuent en multipliant leurs genres et espèces, dans les étages successifs des terrains jurassiques, et à l'exclusion des monocotylées et des dicotylées angiospermes qui constituent aujourd'hui la masse de la végétation ; puisque nous rencontrons pour la première fois des végétaux monocotylés et dicotylés dans l'étage supérieur des terrains secondaires (terrains crétacés), pour se continuer, en multipliant leurs types génériques, aux diverses époques de la période tertiaire jusqu'à nos jours, où ils sont infiniment plus nombreux qu'à aucune des époques précédentes. — Ce qui s'est passé pour le règne végétal s'est passé pour le règne animal : les rayonnés, les mollusques et les articulés se rencontrent dans les couches inférieures ; les premiers vertébrés n'apparaissent que plus tard, et, dans ce grand embranchement, les poissons avant les reptiles, les reptiles avant les oiseaux ; les animaux de l'ordre le plus élevé (les mammifères) n'ayant été produits qu'à des époques relativement récentes, et en même temps que les types végétaux monocotylés et dicotylés.

---

(1) Cet article fera partie du NOUVEAU DICTIONNAIRE DE BOTANIQUE de M. Germain de Saint-Pierre (un volume d'environ 1400 pages grand in-8°, et environ 1200 gravures placées dans le texte), actuellement en cours d'impression, à la librairie de MM. J.-B. Baillière et fils, éditeurs, rue Hautefeuille, 19, à Paris.

II. **Les êtres organisés (végétaux et animaux) se sont-ils, d'époque en époque, successivement perfectionnés ? — Quel est le terme de l'évolution d'un type ?** — Si l'on entend demander, pour le règne végétal, si le type des dicotylées, paru le dernier, est supérieur comme complication organique au type des Algues inférieures, paru le premier ; si l'on entend demander, pour le règne animal, si le type des mammifères, paru le dernier, est supérieur comme complication organique au type des rayonnés, la réponse affirmative est démontrée jusqu'à l'évidence. — Mais le type des dicotylées ne paraît pas être le résultat du perfectionnement, comme complication organique, du type des algues ; mais le type des mammifères ne paraît pas être le résultat du perfectionnement du type des rayonnés. — Nous ne pensons pas qu'on puisse admettre, ni dans le règne végétal ni dans le règne animal, une série ascendante unique, sorte d'échelle dont chaque création nouvelle représenterait un échelon supérieur. — Nous sommes porté à admettre (avec le savant physiologiste M. Pouchet) la production, à des époques successives, d'embryons de types divers développés au sein des *membranes proligères* formées aux dépens de débris organiques ; mais nous n'admettons cette production que pour les embryons des formes primitives les plus simples, formes dont il ne reste pas de traces aujourd'hui, et qui sont les ancêtres des espèces ultérieures produites par des générations successives. — Nous sommes également porté à admettre (avec l'illustre Darwin) que, pour chaque type originaire comme pour chacun des types secondaires nés d'un premier type, il a pu se produire des descendances multiples s'écartant de la forme primitive dans diverses directions, une sorte de dichotomie ou de rayonnement dont chaque rayon (ou produit de génération) s'est plus ou moins de fois bifurqué ou multifurqué, selon les temps et les circonstances; les descendants pouvant offrir une exagération, une atténuation ou une déviation des caractères organiques de leurs parents; en d'autres termes, le fils pouvant être assez différent de la mère pour constituer non-seulement une variété, mais une espèce; et de semblables écarts successifs ayant pu donner lieu à des groupes d'espèces très-différentes des premières; ces groupes constituant des genres naturels plus ou moins bien limités, et à espèces séparées les unes des autres par des caractères plus ou moins tranchés ou seulement par des nuances plus ou moins saisissables. — Quel est le terme de l'évolution d'un type? On ne saurait le déterminer à priori : certains types semblent, en effet, avoir épuisé leur faculté expansive après un petit nombre de modifications. En d'autres termes, certains types donnent lieu à peu de familles, certaines familles à peu de genres, certains genres à peu d'espèces, tandis qu'au contraire, d'autres types se sont modifiés, de proche en proche, presque à l'infini. — Ces différences peuvent tenir, soit au type organique lui-même dont les éléments ou les organes sont susceptibles de présenter plus ou moins de combinaisons, soit aux circonstances extérieures (favorables ou non à son développement), dans lesquelles il s'est trouvé successivement placé. — Le maximum d'intensité de la faculté de s'écarter des formes précédentes (dans des conditions où la reproduction soit possible) a pu se produire à une époque géologique quelconque; et les formes ou espèces qui en sont résultées ont pu ensuite, soit se maintenir par la génération sans se modifier davantage (tout en étant susceptibles de se modifier dans des générations ultérieures, en vertu de conditions extérieures nouvelles données), soit présenter des formes décroissantes, soit disparaître du monde vivant (ou par mort violente dans les révolutions du globe, ou par impossibilité de vivre dans les nouvelles conditions géologiques).

III. **Pourquoi ne trouve-t-on pas dans les couches géologiques la série complète des formes ou espèces qui représentent un type, dans toutes les phases de son évolution?** — Pour beaucoup de bonnes raisons. En premier lieu, les recherches géologiques datent à peine d'un siècle, et nous ne connaissons encore que les traits les plus saillants de la constitution de chacun des mondes qui ont jadis vécu; les terrains recouverts par l'Océan, par exemple, qui sont trois fois plus étendus que nos continents, ne sont pas accessibles à notre observation directe : nous jugeons de leur disposition par les points émergés avoisinants; mais nous ne pouvons les fouiller pour en tirer les débris organiques qu'ils renferment Sur quelques points des contrées accessibles, des recherches actives accroissent incessamment nos connaissances; partout l'industrie vient en aide à la science en bouleversant le sol. Mais, si chaque nouveau sondage, chaque nouveau coup de pioche des ouvriers dans une carrière ou dans une mine, chaque nouvelle fouille dans un terrain, peut mettre au jour un fait nouveau, ce fait peut être perdu pour la science faute d'observateur pour en profiter. — Secondement, parce que certains organismes, d'une texture molle et ne renfermant aucune partie solide, ne sont pas de nature à être conservés (et il est probable que les premières séries d'espèces, dans chaque type, sont dans ce cas, y compris les types vertébrés), et par conséquent ne peuvent avoir laissé de traces. — Troisièmement, parce que certains terrains ou certaines couches de roches poreuses, les grès par exemple, ne sont pas de nature à conserver les débris organiques, qui n'y laissent souvent aucune trace visible. — Quatrièmement, parce que certaines espèces ont pu se reproduire seulement en très-petit nombre, ou leur existence n'avoir eu qu'une courte durée, et que, dans ce cas, vu la grande étendue de la surface terrestre et le peu d'espace qu'elles ont dû y occuper, il faudrait compter sur de grands et heureux hasards pour en trouver des débris. A plus forte raison, ne doit-on pas s'attendre à rencontrer ou à reconnaître les productions qui ont pu naître non succeptibles de se reproduire, et n'ont par conséquent consisté chacune qu'en un seul individu, individu qui, cependant, pouvait représenter à certains points de vue un des termes de la série des formes dans l'évolution du type.

IV. **Quelle signification devons-nous attacher aux mots genre, espèce et variété ?** — Les espèces n'ont pas surgi çà et là isolément, et dans nos classifications nous n'avons pas à grouper des êtres créés capricieusement, et chacun de toutes pièces, par la nature. — Un groupe d'espèces voisines, en d'autres termes un genre naturel, paraît devoir remonter à une commune origine, à une espèce antérieure (admettons-la très-répandue), dont les individus (ou une partie des individus) ont (soit à une même époque, soit à des époques successives) produit des graines desquelles sont nées des plantes différant, dans certaines limites, de la plante-mère, et aptes cependant à se multiplier. Ces différences, produites de génération en génération, ont pu porter sur des augmentations ou des diminutions ; sur l'altération de la forme de tel ou tel organe, sur la disposition relative de ces organes ; sur la taille ou sur les dimensions relatives, enfin sur la couleur, etc., etc. — Mais, ainsi que nous l'avons dit, un grand nombre de formes nouvelles, produites par ces écarts survenus dans des générations successives, ont pu se trouver inaptes à se reproduire et n'ont pas laissé de traces ; un certain nombre de ces formes ont pu au contraire se perpétuer, et *elles constituent nos espèces actuelles.* — Selon que le type primordial était plus ou moins ébranlé et était susceptible de se prêter à des combinaisons, à des modifications, à des déviations plus variées, le nombre des espèces du groupe a été plus considérable ; dans ce cas, où les nuances intermédiaires d'une forme à l'autre se sont trouvées représentées et se sont perpétuées, nous nous trouvons en présence d'espèces difficiles à délimiter. — Au contraire, plus les espèces sont difficiles à ébranler (c'est-à-dire plus elles sont fixes dans leur exacte reproduction, en d'autres termes moins elles produisent accidentellement de variétés nouvelles), plus elles sont distinctes entre elles et faciles pour nous à délimiter. Il est un grand nombre de genres où les espèces sont, aujourd'hui encore, susceptibles d'éprouver des perturbations et de produire de nouvelles variétés ; ces espèces, dites polymorphes, seront considérées, avec presque autant de raison, par les uns comme un groupe de variétés, par d'autres comme un groupe d'espèces. Quant aux types d'organisation qui ne sont, dans le monde végétal actuel, représentés que par un petit nombre d'espèces de formes très-différentes entre elles, il est probable que des extinctions ou destructions accidentelles d'espèces intermédiaires sont la cause des lacunes que nous constatons (comme transitions de formes) dans leurs séries. Ces espèces n'en sont pour nous que plus faciles à distinguer entre elles ; mais la place, dans l'ordre naturel, de ces groupes tronqués et décomplétés est quelquefois difficile à déterminer.

V. **En présence de ces inégalités dans l'intensité spécifique, quel est le parti que doit prendre le botaniste classificateur ?** — En considérant les groupes naturels, les genres, dont les uns se composent d'espèces peu nombreuses et très-caractérisées (soit en raison de la non-production des formes intermédiaires, soit par suite de leur destruction), et dont les autres se composent de formes très-nombreuses et par conséquent peu différentes de l'une à l'autre, on doit reconnaître d'abord que, dans les divers genres, les espèces ne peuvent avoir la même valeur (de même que, dans les familles dont les genres sont peu nombreux et dans celles où ils sont très-multipliés, les genres ont aussi des valeurs inégales). — Pour les genres à espèces très-caractérisées et sans formes intermédiaires, tous les classificateurs sont naturellement d'accord. Les difficultés et les dissidences portent sur les genres à espèces originairement nombreuses, présentant, de la première à la dernière, une série de nuances ou de formes intermédiaires et susceptibles, encore aujourd'hui, de produire des variétés nouvelles ; dans ces genres à espèces polymorphes, le naturaliste (nous l'avons dit) est également dans le vrai au point de vue de la nature, soit qu'il attribue des noms spécifiques seulement aux formes les plus saillantes entourées d'espèces secondaires, soit qu'il attribue des noms spécifiques de même valeur à chacune des nuances. — Mais le naturaliste qui désigne par des noms de valeur égale les formes peu caractérisées et les formes très-caractérisées, les variétés de deuxième et de troisième degré comme les types spécifiques les mieux définis, rend l'étude des êtres naturels confuse et difficile, pour ne pas dire impossible ; en effet, de nuance en nuance, le nomenclateur ne sait plus où s'arrêter ; il cesse bientôt lui-même de pouvoir se reconnaître dans le dédale de ces espèces insaisissables et à caractères effacés ; sa nomenclature de demi-teintes devient si multiple et si délayée, que non-seulement les lecteurs s'y perdent, mais que l'auteur est souvent le premier à s'y égarer. — Au contraire, le classificateur qui désigne par des noms spécifiques les types suffisamment caractérisés pour être positivement déterminés, et qui groupe autour de ces espèces (sous le nom de variétés) les formes secondaires ou intermédiaires, rend l'étude accessible à tous, à ceux qui ne désirent connaître que les formes typiques (ce qui est en général suffisant), et à ceux qui aiment à étendre leur attention aux espèces secondaires, aux variétés et variations.

**VI. Que doit-on penser de la théorie de l'immutabilité actuelle des espèces ?** — Nous avons déjà insisté sur ce point, qu'un des caractères généraux des êtres organisés nous paraît être le principe de la mutabilité de l'espèce par écarts de générations successives, dans des limites qui varient selon les circonstances extérieures, et aussi selon la structure ou le tempérament de l'espèce elle-même. Mais, ce principe de mutabilité, toujours prêt à entrer en action, peut rester indéfiniment inactif, s'il ne trouve pas l'occasion de s'exercer. — Les animaux dont les cadavres momifiés, les plantes dont les graines (fertiles) conservées depuis trois à quatre mille ans dans les Pyramides, ont été reconnus identiques avec des espèces encore vulgaires aujourd'hui, fussent-ils conservés depuis dix mille ans, ne prouvent absolument rien contre notre manière de voir ; *le temps*, c'est ici le cas de le dire, *ne fait rien à l'affaire*, et ne produit aucun changement dans les races, si les circonstances extérieures restent les mêmes. Une plante donnée pourra, pendant des milliers d'années, se reproduire sans modification aucune, dans le même terrain et sous le même climat, et pourra, si les conditions sont changées, si par exemple elle est soumise à des procédés de culture variés, produire des variétés plus ou moins tranchées dans l'espace de quelques générations seulement, c'est-à-dire (si elle est annuelle) en trois ou quatre années. — Une espèce peut, d'ailleurs, se perpétuer indéfiniment identique par telle série d'individus, et fournir en même temps, sur d'autres points du globe et par d'autres descendances, les plus nombreuses variétés. — Le dogme scientifique de l'immutabilité absolue de l'espèce conduirait à de singuliers résultats ; il faudrait admettre des créations primitives distinctes, pour des espèces si voisines qu'on éprouve de la difficulté à les distinguer entre elles. Des géologues ont affirmé qu'aucune des espèces végétales fossiles n'est absolument identique avec l'une des espèces analogues vivantes ; il faudrait donc supposer que des séries d'espèces presque identiques avec celles qui vivent aujourd'hui ont été complétement détruites, et le lendemain du cataclysme, créées de nouveau de toutes pièces avec des différences insignifiantes. On voit dans quel dédale d'improbabilités nous conduirait ce que nous avons appelé le dogme de l'immutabilité de l'espèce. — Il est nécessaire cependant, pour la commodité, nous dirons même la possibilité de l'étude, de considérer l'espèce, sinon comme immuable dans tous les temps, du moins comme n'étant susceptible d'osciller que dans de faibles limites, pendant la durée de l'époque géologique actuelle ; la nomenclature basée sur cette manière de voir, ne fût-elle pas d'une précision irréprochable, *a le très-grand avantage de fournir une base à nos classifications*, et de nous mettre à même de désigner les différents types. — On définit généralement l'espèce : une collection d'individus ou de couples d'individus semblables qui se reproduisent indéfiniment, identiques dans leurs caractères essentiels, par voie de génération, et qui, sous certaines influences, et surtout sous l'influence de la domestication ou de la culture, peuvent fournir des descendants différents (dans certaines limites) du type primordial (les limites de variabilité étant plus ou moins étendues ou restreintes, selon le groupe auquel l'espèce appartient) ; ces descendants écartés du type (ou variétés) produisant, lorsqu'ils cessent d'être cultivés (lorsque leur tendance naturelle cesse d'être contrariée), de nouveaux descendants qui retournent au type primitif. — Mais, de même que les espèces actuelles sont probablement des subdivisions, des déviations d'espèces antérieures moins nombreuses, déviations produites dans des conditions géologiques qui ont cessé d'être ; de même, une nouvelle constitution physique résultant de nouvelles perturbations géologiques pourrait donner lieu à de nouveaux écarts dans la reproduction des êtres, c'est-à-dire à la production de formes spécifiques ou génériques nouvelles.

VII. **Chacune des espèces végétales et animales a-t-elle commencé par la création d'un seul individu (un seul couple), dont la postérité se serait répandue de proche en proche ; ou chaque espèce a-t-elle commencé par la production spontanée et simultanée d'individus nombreux d'une même espèce ?** — Il nous paraît, d'après les considérations qui précèdent, assez facile de répondre d'une manière satisfaisante à cette importante question. — Pour les naturalistes qui admettent l'immutabilité des espèces, le problème est presque insoluble ; s'ils supposent un couple unique créé primitivement pour chaque espèce, ils reconnaissent que l'absence de protection, les causes de destruction si multiples pour certaines espèces, la lenteur des moyens de propagation pour la plupart, constitueraient de telles difficultés et détermineraient une telle lenteur, que, même en accumulant les siècles, il serait à peu près impossible de peupler ainsi la terre ; — ils préfèrent généralement supposer une création instantanée et simultanée d'un nombre considérable d'individus semblables, pour chacune des espèces du règne végétal et du règne animal ; mais, la production spontanée de tous ces individus semblables apparaissant en même temps dans les diverses contrées du globe ressemble beaucoup plus à un *récit légendaire* qu'à une page de l'*histoire de la nature*, tant un pareil prodige serait opposé à ce que nous pouvons connaître des lois qui gouvernent le monde. — Tout semble au contraire naturel, tout est clair, si l'on admet la mutabilité, la progression et la succession continues, plus ou moins actives, plus ou moins indéfinies, et jamais complétement interrompues des espèces, depuis les premiers microzoaires, les premières algues et les premiers zoophytes du premier océan et des premières plages, jusqu'à l'époque actuelle dominée par l'espèce humaine. — Aux formes simples primitives, analogues à celles que nous voyons se produire spontanément dans les eaux (plus ou moins chargées de substances organiques) et qui pullulaient dans les mers primitives et les premiers lacs, s'ajoutent plus tard, par myriades et à la fois sur tous les points où les circonstances sont favorables, de nouvelles productions ovulaires donnant naissance à de nouveaux types animaux ou végétaux : les uns éphémères et non reproductibles ayant entièrement disparu sans laisser de traces, les autres assez complets et pourvus d'une force d'évolution suffisante pour devenir chefs de races ; ces productions se multipliant et se développant progressivement par des générations innombrables, les formes primitives s'effaçant ou s'exagérant au profit du développement de l'organisation typique, et toujours en vertu de la grande loi : *Variété dans l'unité :* ces formes, par d'innombrables séries de générations successives, étant arrivées à produire, sur les différents points du globe, les organismes les plus multiples et les plus compliqués ; un nombre considérable d'espèces s'étant complétement éteintes dans les grands cataclysmes géologiques ou météorologiques ; d'autres ayant eu l'heureuse fortune de traverser ces époques difficiles dans quelques contrées épargnées, et nous étant ainsi parvenues, soit par des descendances plus ou moins rapprochées des types primordiaux, soit par des descendances méconnaissables en raison de la série de modifications produites dans la suite séculaire des époques géologiques.

VIII. **Comment expliquer la population végétale et animale des îles éloignées des continents, et les espèces identiques appartenant à deux contrées séparées par l'Océan ?** — Nous devons d'abord tenir compte du mode général de la dispersion et de la propagation des êtres organisés à la surface entière du globe, dispersion et propagation qui ont dû se produire des pôles à l'équateur ; la terre n'ayant été susceptible de produire une population organique dans les premiers temps que vers les régions polaires, en raison des températures excessivement élevées des autres zones du globe à ces époques, et cette température n'étant devenue que de proche en proche, et lentement, assez tempérée pour que la production d'espèces animales et végétales fût possible jusqu'au voisinage de l'équateur. — Il y a donc lieu d'apprécier ce qui a dû se passer pour les divers points des diverses latitudes du globe sous l'influence : des climats, d'abord très-chauds puis tempérés et actuellement très-froids, des régions polaires ; des climats, d'abord très-chauds puis aujourd'hui tempérés, des régions moyennes ; et des climats, encore aujourd'hui torrides, de la zone intertropicale. — La succession de populations végétales (et animales), si diverses pour chacune des contrées du globe terrestre, étant bien comprise, on trouvera que l'explication des solutions de continuité dans les diverses parties du tapis végétal de la terre (dont les divers lambeaux peuvent présenter à de grandes distances les mêmes espèces) n'offre aucune sérieuse difficulté. Les tapis ont été morcelés comme les continents l'ont été eux-mêmes ; et, dans ces déchirements et morcellements, une partie des êtres vivants a dû périr, mais une partie a pu se conserver. — On remarquera que les espèces aquatiques (soit des eaux salées, soit des eaux douces) ont dû surtout se perpétuer aisément et se trouver dispersées au loin à la faveur même de ces bouleversements; les exhaussements du bassin des mers et des lacs ayant précipité leurs flots dans des bassins nouveaux, la population terrestre végétale et animale des étendues submergées se trouvait engloutie et détruite, tandis que la population aquatique (quand elle n'était pas détruite par les éruptions sous-marines) pouvait être, en partie, conservée, ne fût-ce que par les spores et les graines. Ces remaniements de l'écorce terrestre ayant été très-nombreux, et les continents s'étant trouvés, à plusieurs reprises, partiellement engloutis (ne laissant hors de l'eau que quelques-unes de leurs parties jadis continues, et dès lors séparées par de grandes étendues de mers) ; la surface entière du globe terrestre n'ayant (surtout pendant les dernières époques) jamais dû se trouver entièrement recouverte par les eaux; les créations antérieures ayant pu, plus ou moins, se conserver sur les points ménagés,—ces points ont constitué çà et là autant de centres de propagation s'étendant plus tard aux continents qui pouvaient s'exhausser autour d'eux.

En résumé : la terre s'est peuplée, des pôles à l'équateur, de productions d'abord analogues aux productions équatoriales actuelles, et ces productions ont successivement fait place, pour chaque latitude, à des productions propres à des climats moins chauds. Pour le règne végétal, les premières époques n'ont produit que des cryptogames (souvent arborescentes) et des gymnospermes; plus tard sont venus les palmiers et autres monocotylées ; plus tard encore, les dicotylées ; — et, si nous envisageons les morcellements et les raccords successifs de continents tantôt émergés et tantôt submergés, la séparation et le groupement alternatifs des terres les plus éloignées, — nous cesserons d'être étonnés lorsque nous rencontrerons, au milieu de l'Océan, des îles et des archipels peuplés de végétaux analogues à ceux qui, à plusieurs centaines de lieues mais sous la même latitude, peuplent les continents ; — nous trouverons tout naturel de voir les îles Britanniques continuer la végétation du nord de la France, les plateaux et les sommets qui constituent ces îles ayant précédemment fait partie de notre continent ; et l'on ne s'étonnera pas davantage de voir les côtes de la Provence, la Corse, la Sardaigne, etc., nous offrir, à quelques différences près dues à la latitude, la végétation de la côte voisine de l'Afrique et de la Syrie ; la Méditerranée et ses annexes n'étant considérées que comme un affaissement assez récent, qui aurait disjoint, sur ce point, nos continents. Quant aux différences souvent très-grandes dans les types organiques qui sont particuliers à des continents différents, par exemple à la population végétale et animale de l'Australie qui semble si spéciale, ces différences ne prouvent rien contre l'idée du développement régulier des êtres organisés sur les divers points du globe. Seulement, certains continents datent d'époques plus ou moins anciennes ou relativement plus ou moins récentes ; l'Australie semble être restée émergée, partiellement du moins, depuis une époque très-reculée, et elle a conservé (malgré les modifications dues, soit à des changements dans le climat, soit au principe de variabilité des espèces) une grande partie de son antique population animale et végétale, population qui se trouve aujourd'hui isolée par la destruction d'autres continents voisins qui ont dû à certaines époques continuer l'Australie et la rattacher à des terres précédemment peuplées. — L'Amérique actuelle, au contraire, semble dater d'une époque moins ancienne, et sa population se sera constituée sur place et de proche en proche à une époque de conditions extérieures générales différentes de ce qu'elles étaient lors de l'établissement du monde organique sur le continent de l'Australie ; — mais l'Amérique, comme l'Australie, doit probablement, en partie, sa population à sa continuité (à diverses époques) avec les autres continents. — Quant aux îles actuelles, elles ne sont certainement pas toutes des débris de continents submergés ; il en est, évidemment, qui sont le résultat de soulèvements partiels, et qui ont surgi du sein de l'Océan à des époques plus ou moins reculées ou plus ou moins récentes ; il en est aussi qui sont dues à l'exhaussement des *hauts-fonds*, par le travail incessant et l'accroissement des grandes surfaces madréporiques, et qui se sont plus ou moins couvertes de végétation. Ces îles, soulevées du sein de l'Océan, ont pu (surtout celles qui sont de dates très-anciennes) être le théâtre de formations spontanées, dans des proportions relatives à ce qui avait lieu pour les continents émergés durant les mêmes périodes ; mais elles se sont sans doute surtout peuplées lentement par les graines apportées accidentellement des terres les moins éloignées, soit par les oiseaux (ou dans leurs déjections, ou attachées à leurs plumes), soit par les flots de l'Océan.

IX. **Quelles lois la nature semble-t-elle avoir suivies dans la production successive des êtres organisés ?** — Les lois ou principes qui dominent tous les autres dans l'acte éternel et incessant de la création, sont, nous l'avons dit, *le principe d'unité dans l'ensemble et le principe de variabilité dans les détails*, principes mis en jeu dans tous les temps, et sans doute dans tous les mondes, pour la production des espèces et l'évolution de chaque individu. — Mais l'application de ces lois immuables était naturellement subordonnée aux conditions physiques successives au milieu desquelles le monde organique avait à se développer. — Les premières espèces produites ou créées (animales ou végétales) ont été des espèces vivant dans l'eau, c'est-à-dire, pour le règne végétal, des microphytes et des algues ; pour le règne animal : des microzoaires, des zoophytes, des mollusques, puis des articulés crustacés, puis enfin des vertébrés de l'ordre des poissons, — et cela pour deux raisons : 1° les eaux couvraient dans les premiers temps à peu près toute la surface du globe, puisque sa mince écorce solide, en se brisant, ne pouvait donner lieu qu'à de faibles inégalités. 2° Les embryons qui prirent naissance dans les *membranes proligères* (Pouchet) formées dans ces premières eaux ne pouvaient se développer que dans le milieu qui leur était favorable, les espèces animales ou végétales qui seraient nées avec la tendance ou l'*obligation organique* de vivre hors de l'eau auraient succombé en naissant ; il est probable, du reste, que celles qui se produisaient étaient douées d'un organisme en harmonie avec les circonstances dans lesquelles elles étaient appelées à se développer, et que très-généralement elles devaient naître viables. — Les premiers continents émergés étaient des plaines basses et marécageuses, entrecoupées de grands lacs ; des pluies torrentielles et d'effroyables ouragans les inondaient fréquemment, et l'eau y coulait alors en nappe, ravinant ces nouveaux terrains et entraînant à la mer leurs débris (matériaux de futurs continents). Les créations vivantes qui peuplaient les eaux de la mer et des grands lacs pendant l'époque précédente, détruites sur certains points par le feu, avaient ailleurs persisté, s'étaient accrues et multipliées ; plus tard s'était développée la population animale amphibie des reptiles, puis quelques oiseaux échassiers. Sous une température analogue au moins à la température actuelle de la zone torride, mais modérée par les brouillards et les vapeurs qui s'élevaient constamment des mers, des lacs et des terrains inondés, la production végétale et animale était d'une merveilleuse activité : à ce monde chaud et humide, la population végétale des fougères était admirablement appropriée ; leurs innombrables espèces s'unissaient aux calamites, puis aux lycopodiacés gigantesques et à de magnifiques cycadées, pour former d'immenses forêts impénétrables, d'une végétation exubérante, et dont nos forêts vierges du Brésil (au point de vue non du pittoresque, mais des masses végétales) peuvent à peine donner une idée. Ces forêts primitives durent conserver l'empire du sol et y accumuler leurs débris pendant de longues suites de siècles. — Les plantes des climats tempérés, celles des terrains secs, — et surtout celles qui furent destinées à des contrées froides et souvent glaciales, ne pouvaient naturellement paraître et prospérer que beaucoup plus tard, sur un sol déjà refroidi et dans une atmosphère moins saturée d'humidité.

Les premiers végétaux qui ont peuplé la terre sont donc, après les plantes qui vivent submergées, les plantes des contrées tropicales actuelles (et dont les analogues vivaient alors dans les régions polaires, seules habitables encore). — Les plantes des climats tempérés, celles des contrées froides de nos régions polaires actuelles, des hautes montagnes et des glaciers, n'ont pu leur succéder qu'alors que l'écorce du globe terrestre s'était suffisamment refroidie et épaissie, et que s'étaient élevées les hautes chaînes de montagnes couronnées de neiges et de glaciers ; — c'est dire pourquoi les végétaux dicotylés n'ont apparu sur la terre que vers la fin de la période secondaire, et n'ont pris toute leur importance, comme nombre de types génériques et d'espèces, que pendant la durée des périodes tertiaire et quaternaire. — Mais comment, à l'époque crétacée, les premiers embryons des végétaux dicotylés ont-ils été formés ? Pour ces belles et dernières créations (contemporaines de la production des vertébrés mammifères), il n'en a pas coûté davantage à la nature que pour avoir produit dans les premiers âges géologiques les corps reproducteurs des fougères et des lycopodiacées, et les premiers embryons des cycadées.

Ajoutons que, dans le règne végétal comme dans le règne animal, certaines productions sont le corollaire de productions antérieures. Les végétaux herbacés (surtout les graminées) devaient paraître avant les mammifères herbivores (comme les fruits avant les frugivores et les graines avant les oiseaux granivores ; comme les herbivores devaient se multiplier avant que les mammifères carnassiers fussent appelés à venir les dévorer). — Les parasites, soit animaux, soit végétaux, pouvaient-ils davantage naître avant le festin préparé? Nous ferons remarquer à ce sujet que si, dans le règne animal, les parasites appartiennent surtout aux ordres inférieurs ; que si, dans le règne végétal, de nombreux parasites appartiennent aux groupes inférieurs de la cryptogamie (œcidinées, urédinées, etc.) et aux rhizanthées (balanophorées, cytinées, rafflésiacées), un certain nombre de plantes parasites appartiennent cependant aux classes supérieures des végétaux, et ont dû, par conséquent, être produites à peu près les dernières. Citons le gui (et autres loranthacées), les cuscutes, les orobanches et les clandestines. Citons encore les plantes *épiphytes* (attachées aux écorces des arbres), de fantastiques aroïdées et de nombreuses tribus de la splendide famille des orchidées. — L'homme, appelé à dévorer le règne végétal et le règne animal, devait paraître le dernier !

M. Ad. Brongniart dit :

Qu'il a entendu avec intérêt la lecture de ce travail, dont il loue la forme, mais il déclare qu'il n'admet aucune des idées qui y sont exposées, à l'exception d'un seul point, celui qui concerne la tendance de quelques botanistes descripteurs à fractionner indéfiniment les formes spécifiques. Les théories de M. Darwin sur la transmutation des formes spécifiques et les idées analogues exposées par M. Germain de Saint-Pierre lui paraissent inadmissibles et contraires aux faits observés. Une réfutation demanderait l'examen des articles phrase par phrase, et l'heure avancée ne permet pas de s'engager aujourd'hui dans cette discussion. Les plantes, dit M. Brongniart, ne se modifient pas en changeant de climat ; une plante de la zone torride, transportée dans le nord, ou même dans une zone tempérée, n'éprouve aucune modification dans sa descendance ; si le climat ne lui convient pas, elle ne se modifie pas, elle meurt.

M. Germain de Saint-Pierre répond :

Que l'objection faite par le savant maître est certainement une des plus fortes à faire valoir, mais qu'il n'éprouve cependant aucune difficulté à y répondre : rien, dit-il, ne prouve que l'on puisse assimiler l'état physique du globe terrestre pendant des époques géologiques successives, à l'état physique de ses diverses zones pendant la durée d'une même époque géologique, pendant la nôtre par exemple. M. Germain de Saint-Pierre ajoute qu'il ne prétend pas que le système de la transmutation des espèces (dans l'état des connaissances actuelles) soit d'une limpidité parfaite, et surtout que ce système soit absolument démontré dans tous ses détails ; il maintient seulement que ce système (basé en partie sur l'observation de faits connus, et en partie sur des inductions discutables) est, et de beaucoup, plus conforme aux lois de la nature (et présente bien moins d'obscurité) que le système de ses contradicteurs, obligés d'admettre, pour les créations successives d'espèces végétales et animales (à chacune des époques géologiques qui se sont succédé), une série de prodiges en contradiction avec les lois connues de la nature dans l'évolution des êtres organisés.

## SÉANCE DU 23 AVRIL 1869.

### PRÉSIDENCE DE M. LASÈGUE.

M. Larcher, vice-secrétaire, donne lecture du procès-verbal de la séance du 9 avril, dont la rédaction est adoptée.

Par suite des présentations faites dans la dernière séance. M. le Président proclame l'admission de :

MM. Spéneux, pharmacien, à Napoléon-Saint-Leu (Seine-et-Oise), présenté par MM. Chatin et de Schœnefeld ;
Pellat, sous-préfet de l'arrondissement de Gannat (Allier), présenté par MM. Lasègue et Lecoq ;
Blanche (Emmanuel), directeur du jardin botanique de Rouen, présenté par MM. Brongniart et Clos.

M. Duchartre, de la part de M. Robert, offre à la Société un exemplaire de l'*Histoire des plantes de Morison*. Il donne ensuite lecture d'une lettre par laquelle M. Carl Koch, de Berlin, offre le premier volume de sa *Dendrologie d'Europe*.

M. Prillieux fait à la Société la communication suivante :

### EFFET DE LA GELÉE SUR LES PLANTES. — FORMATION DE GLAÇONS DANS LES TISSUS DES PLANTES, par **M. Éd. PRILLIEUX** (1).

Il peut se former de la glace dans l'intérieur des plantes. La dureté des organes gelés qui deviennent rigides et friables et craquent quand on cherche à les plier, peut être déjà considérée comme une preuve suffisante de la formation de glace dans les tissus : M. Nægeli en a fourni encore une autre démonstration qui est tout à fait convaincante (*Botanische Mittheilungen aus den Sitzungsberichten der K. Bayer. Akad. der Wissenschaften zu Muenchen*, 9 Febr. 1861). Quand on met de l'eau à 0° et une égale quantité de glace de même température dans une pièce chaude, la première s'échauffe beaucoup plus vite que l'autre, parce que la glace, pour fondre, absorbe une grande quantité de chaleur latente. Or de même, dans une pièce chaude, les pommes-de-terre non gelées prennent bien plus tôt la température environnante que celles qui sont gelées, ce qui ne peut s'expliquer que par ce fait que leur eau était véritablement changée en glace.

---

(1) Cette communication forme le complément de celle que M. Prillieux a faite à la séance du 12 mars (voyez plus haut, p. 91).

Ainsi, l'on doit considérer comme démontré que les sucs des plantes peuvent se congeler au moins en partie ; mais on peut se demander encore quelle forme prend la glace qui se produit dans les plantes, dans quelles parties elle se montre; si les substances diverses contenues dans les tissus se congèlent toutes ou s'il y en a qui ne se solidifient pas. Toutes ces questions doivent être résolues par l'observation directe, mais l'observation directe est difficile souvent et ne peut être faite que dans des conditions assez rares dans notre pays, c'est-à-dire par un froid d'au moins —3° à —4° dans le jour. La douceur exceptionnelle du dernier hiver ne m'a pas permis d'étudier ces questions comme je le désirais, néanmoins, j'ai pu constater un fait qui m'a paru particulièrement intéressant, c'est celui de la formation de glaçons, non pas dans les cellules, mais hors d'elles, dans les intervalles qui les séparent les unes des autres. Or je ne crois pas me tromper en disant qu'aujourd'hui c'est une croyance générale que la glace se forme à l'intérieur des cellules. On a bien démontré que les parois des cellules ne sont pas déchirées par la dilatation de la glace que l'on suppose se former dans leur intérieur, mais sans contester pour cela la formation elle-même de petits glacons dans la cavité de chaque cellule. Cela est si vrai que M. Nægeli a établi que la paroi des cellules ne devait être ni fendue ni rompue, parce qu'elle est assez dilatable pour céder sans lésion à l'augmentation de volume que prendrait son contenu en se solidifiant.

On admet donc que la glace se forme dans les cellules; néanmoins je ne crois pas que le fait même ait jamais été directement observé.

Dans les journées de la fin du mois de janvier de cette année, où la température s'est maintenue constamment entre —3° et —5° C., j'ai été frappé de l'aspect des feuilles de plusieurs pieds d'*Iris germanica* qui poussent dans mon jardin. Elles étaient marquées sur les deux faces de taches blanchâtres allongées, alternant avec des bandes irrégulièrement limitées, d'un vert foncé, qui bordaient les nervures. En cherchant à enlever l'épiderme de ces feuilles, ce qui est facile comme on sait sur les *Iris*, je mis à nu de grands glaçons, des plaques allongées de glace qui s'étendaient parallèlement à la surface de la feuille dans l'intervalle des nervures.

Si l'on a soin de laisser exposés au froid durant quelque temps un rasoir bien tranchant, des lames de verre et un microscope, on peut aisément faire des coupes transversales des feuilles gelées, puis les observer dehors par un froid de —3° à —4° C. en les plaçant sur une lame de verre refroidie. On voit alors bien nettement qu'il y a au-dessous de l'épiderme des deux faces de grandes lacunes remplies de dépôts de glace assez volumineux pour faire bomber très-fortement au dehors l'épiderme qui les couvre. Ces saillies de la surface de la feuille au-dessus des plaques de glace se distinguent sans peine à la vue simple, d'une manière très-frappante. Les lacunes remplies de glace s'étendent d'une nervure à l'autre et sont séparées de l'épiderme par une seule rangée de cellules qui contiennent de la chlorophylle et qui semblent (comme toutes les autres cellules de la feuille, du reste) n'être ni gelées ni altérées. Les taches blanchâtres apparaissent d'abord isolées en général vers le milieu de l'intervalle des nervures, puis elles gagnent peu à peu à droite et à gauche. Quand la gelée est persistante, les parties vertes qui avoisinent les nervures diminuent de plus en plus et les deux faces deviennent plus uniformément blanchâtres; la couche de glace gagne et tend à envelopper la feuille tout entière. Hors de ces glaçons formant près de la surface une couche épaisse plus ou moins complète, le reste de la feuille ne paraît pas contenir de glace; ni les parois, ni le contenu des cellules ne semblent gelés.

La constatation directe et certaine de plaques de glace dans l'intérieur de la feuille, mais hors des cellules, m'a paru un fait intéressant; reste à savoir s'il est un cas particulier se rapportant à un phénomène général. Malheureusement le temps m'a manqué pour continuer ces recherches, le froid n'a duré que quelques jours. Néanmoins, j'ai pu m'assurer que la formation à l'intérieur des tissus de glaçons trop volumineux pour pouvoir être contenus dans les cellules, a déjà été observée dans des plantes très-diverses par un excellent observateur, Aubert Du Petit-Thouars, et mentionnée par lui dès 1817 dans un mémoire trop peu connu *Sur les effets de la gelée sur les plantes* (ce mémoire est un fragment du *Verger français*, in-8°, Paris, 1817). Il reconnut l'existence d'aiguilles de glace considérables dans le parenchyme de l'écorce des tiges de Daphné d'abord, puis dans celles de la Vigne, des Sureaux, des Sophoras (*loc. cit.* p. 18). Dans l'*Hydrangea arborea*, la glace formait même une couche continue autour du parenchyme cortical (*loc. cit.* p. 19). Il observa encore un cylindre continu de glace entre l'écorce et le corps ligneux dans le *Staphylea* (*loc. cit.* p. 29), et constata des phénomènes analogues dans divers arbres, tels que le *Chamæcerasus*, les Érables à feuilles de Frêne et dans diverses plantes vivaces, les Ellébores, les Pivoines, la Fraxinelle. Dans le *Tradescantia*, les glaçons occupaient l'intérieur même du parenchyme, dans les Cucurbitacées, le vide qui se trouve au centre (*loc. cit.* p. 41). Ces formations de glace dans les tiges peuvent atteindre des proportions considérables. Des branches de Bourrache, d'une rigidité remarquable, contenaient des cristaux de glace, soit sous leur écorce, soit dans le vide du canal médullaire, en telle abondance que Du Petit-Thouars dit en avoir en peu de temps rempli une assiette. Cette glace mit plus de trois heures à fondre dans une chambre chauffée et produisit tout un verre d'eau un peu trouble (*loc. cit.* p. 47).

Il est probable que beaucoup de faits analogues ont été vus sans être publiés; ainsi, M. Ch. Martins nous disait il y a quelques jours qu'il avait observé maintes fois à Montpellier, sur les feuilles d'Agavé, des couches de glace au-dessous de l'épiderme.

Enfin, dans le *Traité général de Botanique* qu'a récemment publié M. Sachs, se trouve encore mentionné un fait tout à fait analogue observé par lui sur un gros pétiole de feuille d'Artichaut où les faisceaux fibro-vasculaires entourés de parenchyme étaient séparés les uns des autres par de nombreux glaçons (J. Sachs, *Lehrbuch der Botanik*, 1868). La quantité de glace formée ainsi hors des cellules était assez considérable pour que d'un pétiole pesant 396 grammes, M. Sachs ait pu retirer 99 grammes de glace, c'est-à-dire exactement le quart du poids total.

En dehors de ces faits, qui sont probablement fréquents, bien qu'ils aient été peu remarqués, il y en a d'autres analogues qui sont rares, mais qui ont frappé les observateurs par leur singularité. Là, les glaçons au lieu de n'atteindre que de faibles proportions, comme dans les feuilles d'Iris, et de produire seulement une légère saillie de la surface en faisant bomber l'épiderme qui les recouvre, prennent au contraire un très-grand développement, déchirent les tissus situés au-dessus d'eux et s'étendent librement au dehors. C'est ainsi qu'on a vu maintes fois, à l'apparition des premiers froids, à l'automne, les tiges des plantes se couvrir de lames de glace très-volumineuses qui sortaient de l'intérieur à travers des déchirures de l'écorce.

Plusieurs observateurs ont étudié et décrit ce curieux phénomène.

En Angleterre, l'astronome sir John Herschell (*Notice of a remarkable deposition of ice round the decaying stems of vegetables during frost* by sir John F.-W. Herschell, in : *Lond.-Edinb.-Dublin philosophical Mag. and Journ. of sciences*, 1833, p. 110-111) observa d'abord sur des tiges de Chardon à demi mortes, puis sur des pieds d'Héliotrope, qui avaient été abandonnés aux hasards de la saison, des masses volumineuses et friables de glace qui couvraient la partie inférieure des souches et avaient l'aspect de rubans ondulés. Il remarqua que ces lames de glace étaient de nature fibreuse et que la direction des fibres de glace qui les composaient était perpendiculaire à la tige, c'est-à-dire horizontale. Elles semblaient sortir au travers des crevasses de la tige; on eût pu croire, dit-il, qu'elles avaient été repoussées à l'état à demi liquide de l'intérieur de la tige; mais en y regardant avec soin, on voyait qu'elles s'arrêtaient brusquement à la surface du bois, à laquelle elles n'adhéraient même que faiblement; elles n'avaient aucune connexion avec une autre masse intérieure de glace; elles se produisaient entre le bois et l'écorce, déchiraient et détachaient cette dernière en se développant. Herschell a joint, à la description de ce singulier phénomène, de jolies figures finement gravées qui en donnent une idée très-nette. En France, F. Dunal observa en février 1848 (*Des effets de la gelée sur les plantes*, par Félix Dunal, in *Mémoires de l'Académie de Montpellier* (*section des sciences*), tome I, p. 153 et suiv., 1848,), des lames de glace offrant une disposition tout à fait pareille sur deux Labiées vivant dans le Jardin-des-plantes de Montpellier, le *Salvia pulchella* DC. du Mexique et le *Plectranthus rugosus* Wall. de l'Inde occidentale. Vers la partie supérieure des tiges de *Plectranthus rugosus* et dans une étendue d'environ 2 pouces, on voyait sortir de l'aubier, entre les divisions de l'écorce qui s'était fendue en quatre lanières, quatre lames de glace minces et striées qui paraissaient naître des quatre angles de la tige et qui étaient recourbées à leurs bords extérieurs, de sorte que de loin ces lames paraissaient chargées de coques soyeuses de quelque insecte. Sur les tiges de *Salvia pulchella*, les lames de glace striées étaient beaucoup plus nombreuses, mais sortaient de même de la tige à travers l'écorce déchirée en lanières et offraient la même disposition et la même structure. Dunal joint à son mémoire des figures qui représentent très-clairement l'aspect général de ces formations. Selon l'affirmation du jardinier en chef rapportée par Dunal, ces mêmes phénomènes se reproduisent tous les ans à Montpellier sur les mêmes espèces.

En effet, M. Ch. Martins nous disait, il y a peu de jours, avoir vu, lui aussi et maintes fois dans ce même Jardin-des-plantes de Montpellier, de semblables lames de glace sur les tiges de diverses plantes.

En Amérique, des formations de glace tout à fait semblables avaient déjà été signalées antérieurement dans la Caroline et la Géorgie par St. Elliot (*Sketch of Botany of South Carolina and Georgia*, Charleston, 1824, II, 322) sur une plante qui y croît spontanément dans les endroits marécageux, le *Pluchea bifrons* DC. (*Conyza* L.) ; et J. Torrey (*A Flora of the State of New-York*, I, 77) avait signalé l'*Helianthemum canadense* comme offrant de semblables productions de glace ; mais c'est à John Le Conte, professeur de physique et de chimie à l'université de Géorgie, dans les États-Unis, que l'on doit une étude attentive et complète des phénomènes qu'il a observés en novembre et décembre 1848, en Géorgie, sur le *Pluchea bifrons* et le *Pluchea camphorata* (John Le Conte, *Observations on a remarkable exudation of ice from the stems of vegetables, etc., during frosty weather*, in *Lond.-Edinb.-Dubl. Philosoph. Magazine and Journal of Sciences*, mai 1850, pp. 329-342). Les lames de glace que portaient ces tiges dépassaient parfois une longueur de 5 pouces ; du reste, le point de la tige d'où elles sortent, leur peu d'adhérence au bois, leur nature fibreuse, et en général toutes les particularités décrites et figurées par Herschell, ont été observées par lui sur ces autres exemples.

En Allemagne, M. Caspary fit encore sur ce sujet de nouvelles observations qui portèrent sur un plus grand nombre de plantes (Rob. Caspary, *Auffallende Eisbildung auf Pflanzen* ; in *Bot. Zeitg*, 1854, pp. 665 et suiv.). A l'apparition des premiers froids, les tiges de divers végétaux exotiques cultivés en pleine terre dans le Jardin de Schœneberg près Berlin, et encore en pleine végétation, se montrèrent couvertes le matin de glaçons, qui tantôt formaient une couche compacte de 1 1/2 à 4 millimètres d'épaisseur, composée de fibres de glace serrées les unes contre les autres, que l'on voyait seulement à travers les crevasses de l'écorce (dans le *Lantana aculeata* et le *Tagetes bonariensis* par exemple); tantôt se présentaient sous l'aspect de lames verticales, longues souvent de plus d'un décimètre, larges de plus d'un centimètre et de l'épaisseur d'un fort papier. Sur des tiges de 50 à 60 millimètres, on voyait souvent une trentaine de ces lames rayonner de la surface du corps ligneux, en emportant des lambeaux de l'écorce et du cambium détachés et fendus. Ces lames de glace sont striées et frangées sur le bord et peuvent être encore regardées comme formées par l'union de fibres de glace perpendiculaires à la surface du bois. Au nombre des plantes présentant ces lames de glace, M. Caspary cite plusieurs *Cuphea*, l'*Heliotropium peruvianum*, où elles avaient déjà été observées par Herschell, le *Calceolaria perfoliata*, etc. Toutes ces plantes avaient été saisies par le froid dans toute l'activité de leur végétation, tandis qu'elles portaient non-seulement des feuilles mais même des fleurs. Les glaçons en masse ou en lames ne se montrèrent jamais qu'une fois sur la même plante, et pas une ne survécut.

L'examen anatomique des tissus gelés montra à M. Caspary que l'altération portait sur le parenchyme qui avoisinait le corps ligneux ; les cellules y étaient molles et flasques comme celles d'un tissu cuit; mais il n'a pas été possible de reconnaître si la séparation de l'écorce et du bois ou celle de la moelle et du bois avait été produite par le déchirement et la destruction des cellules, ou si les cellules étaient seulement dissociées et séparées les unes des autres.

Un autre fait, fort curieux, et qui est analogue aux précédents en ce qu'il fournit comme eux, encore, un exemple de formation de glaçons dans les tissus des plantes, en dehors des cellules, a été observé par M. H. de Mohl.

Se trouvant à la campagne, à l'automne, à l'époque de la chute des feuilles, il fut frappé de voir, un matin, à la première gelée, des arbres encore couverts de feuilles la veille, s'en dépouiller tout à coup. Les feuilles couvraient déjà la terre peu après l'heure du lever du soleil et tombaient incessamment sans le moindre souffle de vent. En cherchant à se rendre compte de ce phénomène, il constata que le froid avait été assez fort pour produire des glaçons à la surface des cicatrices des feuilles. Cela était surtout frappant sur des *Paulownia*, où chaque cicatrice fraîche de feuille était couverte d'une croûte de glace d'au moins une demi-ligne d'épaisseur que l'on pouvait enlever en un glaçon à l'aide d'une aiguille. Cette glace avait pris naissance non pas sur la cicatrice, après la chute de la feuille, mais bien à l'intérieur du tissu ; en effet, dans les feuilles qui tenaient encore à la branche, on voyait la lame de glace dans la couche de séparation de la feuille, et par conséquent, à l'intérieur du tissu comme dans les cas rapportés ci-dessus.

A peine Herschell eut-il découvert la formation des lames de glace sur les tiges de Chardon et d'Héliotrope, qu'on signala la production de pareils phénomènes hors des végétaux. Le professeur Rigaud, d'Oxford (*Lond.-Edinb.-Dubl. Philosoph. Mag. and Journ. of Sciences*, 1833, p. 190), annonça qu'il avait observé des lames de glace semblables sur un mur de pierres nouvellement construit.

Le Conte fut de même frappé de l'analogie qu'il y a entre les productions de glace qui se forment dans les plantes et celles qui se montrent dans certaines conditions à la surface du sol.

Il vit plusieurs fois, durant les hivers de 1848 à 1849 et de 1849 à 1850, après une pluie chaude suivie d'un temps de gelée, par des nuits froides et dans des conditions favorables à la radiation, la terre se couvrir de nombreuses fibres de glace formant par leur agglomération des colonnes qui se levaient à angle droit de la surface du sol. Parfois ces fibres de glace étaient séparables, d'autre fois elles étaient intimement soudées entre elles. Elles semblaient, dit Le Conte, avoir été exprimées à l'état semi-fluide d'innombrables pores capillaires du sol.

M. Caspary vit une fois, dans l'hiver de 1852-1853, sur le bord d'un fossé, de semblables masses fibro-compactes de glace, mais il n'en put pas faire une étude suffisante et n'en rencontra plus depuis. Dans son opinion, toutefois, il n'y aurait pas de rapprochement à faire entre ces productions de glace et celles qui se montrent sur les tiges des plantes.

M. de Mohl a rapporté aussi un fait analogue qu'il a observé très-attentivement dans la Forêt-Noire, mais il en a jugé autrement. Le phénomène se produisait toujours dans les conditions déjà observées par Le Conte. Après une pluie, le temps s'était éclairci, le vent avait tourné au nord, était devenu froid, et la gelée s'était produite; dans les places inclinées et dégarnies de végétation, on voyait de très-nombreuses colonnes de glace formées de fibres de glace, en partie agglomérées et gelées toutes ensemble, en partie isolées et situées seulement les unes auprès des autres, et variant de taille depuis la grosseur d'une aiguille à coudre jusqu'à celle d'une plume de corbeau. Au moment de la formation de cette glace, la surface du sol avait commencé à geler et formait une croûte qui avait été soulevée par les colonnes de glace qui, par leur partie inférieure, reposaient sur le sol non gelé. M. de Mohl fut frappé de l'analogie d'aspect de ces petites colonnes se dressant régulièrement du sol avec les disques de glace reposant sur les cicatrices de feuille des *Paulownia*, etc., comme Le Conte avait été frappé de l'analogie de productions semblables avec les lames fibreuses de glace qui rayonnaient du pourtour des tiges de *Pluchea*.

Ces productions de glace à la surface du sol ne se montrent que dans des conditions rares et exceptionnelles que l'on n'est pas maître de reproduire pour étudier le phénomène; mais M. Sachs a montré (*Krystallbildungen bei dem Gefrieren*, etc., in *Berichte ueber die Verhandl. der K. Sæchs. Gesellsch.*

*der Wissensch. zu Leipzig* (*Mathematisch-Physische Classe*), XII, febr. 1860) que l'on peut faire, à volonté, apparaître de semblables cristaux de glace en exposant à la gelée du tissu cellulaire succulent, comme est un morceau de racine de betterave ou de fruit de courge, en ayant la précaution de le tenir dans un espace resserré pour empêcher une trop grande évaporation. On voit, dans ces conditions, le tissu charnu se couvrir d'un revêtement de fibres de glace perpendiculaires à la surface et juxtaposées de façon à former une croûte compacte qui, grâce à cette structure, présente un aspect velouté. J'ai maintes fois répété cette expérience et j'ai pu m'assurer de l'exactitude des observations de M. Sachs. Examinées au microscope, les fibres de glace rappellent très-bien l'aspect de petites colonnes de basalte ; chacune contient dans son intérieur et d'ordinaire à peu près dans son axe, une file de petites bulles d'air très-régulièrement espacées et qui ressemblent à un très-délicat collier de perles.

M. Sachs a observé de semblables productions de glace non-seulement sur des courges et des betteraves, mais sur des carottes, des raves, des pétioles de betterave et de chou-vert. La formation de ces aiguilles de glace cesse quand les parties des plantes d'où elles naissent sont exposées à un froid tel qu'elles se congèlent entièrement en masse solide. C'est quand la gelée commence à agir sur le tissu gorgé de suc que les glaçons se forment, c'est-à-dire, en réalité, dans des conditions semblables à celles dans lesquelles les observateurs ont vu se produire des colonnes et des lames de glace, soit sur le sol, soit sur les tiges des plantes.

Voyons maintenant quelles explications on a proposé de donner de ces productions.

Herschell, sans découvrir la cause du phénomène, a bien reconnu, du moins, que la glace qu'il a observée sur les tiges n'était pas due à un dépôt extérieur analogue à la gelée blanche. Remarquant que quand les lames de glace se montrent sur les plantes, la terre n'est pas gelée et qu'elle est relativement chaude et humide, il attribua à la plante un rôle analogue à celui d'une « sorte de cheminée par où se dégagerait la vapeur du sol » (*loc. cit.*, p. 167).

Selon Dunal, les lames de glace qu'il a observées sur les tiges de *Plectranthus* et de *Salvia* sont dues à la cristallisation d'exsudations qui se produisent successivement après que le froid, en occasionnant la contraction des tissus ligneux et corticaux, a opéré la séparation de l'écorce et sa division en lanières ; mais il n'a proposé aucune explication touchant la cause de ces exsudations et le procédé suivant lequel elles sont produites.

Le Conte admit sans hésiter l'identité des lames de glace des *Pluchea* et des colonnes de glace qu'il observa sur le sol. Selon lui, c'est dans l'un et l'autre cas un phénomène purement physique, et voici ce qui se passe : quand la terre relativement chaude et conduisant mal la chaleur est exposée au froid, la couche superficielle seule se refroidit assez pour se congeler. La glace se forme dans l'extrémité des canaux capillaires du sol, et, par sa dilatation, les élargit un peu et leur fait prendre la forme de cônes creux. Quand toute l'eau contenue dans ces dilatations coniques des capillaires du sol se solidifie rapidement, elle exerce contre les parois une pression assez forte pour pousser en avant une colonne fibriforme de glace dans le sens de la moindre pression, c'est-à-dire perpendiculairement à la surface. La glace, expulsée par suite de sa dilatation de l'extrémité des canaux capillaires, ceux-ci se trouvent vides et se remplissent d'eau relativement chaude, qui monte de bas en haut en vertu de la capillarité. Cette eau gèle à son tour et forme un nouveau glaçon qui est expulsé aussi à son tour et continue à élever la colonne de glace.

La supposition de la formation de glace dans des canaux capillaires à une température peu inférieure à 0°, sur laquelle repose toute l'explication de Le Conte, me paraît peu d'accord avec le fait constaté par les physiciens, que l'attraction moléculaire des parois des canaux capillaires met obstacle à la congélation, et que, dans des espaces très-étroits, l'eau peut sans se prendre en glace atteindre une température très-basse. En outre, les colonnes de glace semblent beaucoup trop grosses pour correspondre aux canaux capillaires du sol, et surtout aux petits espaces intercellulaires des végétaux où elles seraient censées se former.

M. Caspary n'a pas admis d'analogie entre ce qui se passe dans le sol et ce qui se produit dans les plantes, chez lesquelles le phénomène n'est pas à son avis purement physique. Il admet que pendant la gelée, l'ascension de la séve est excessivement abondante dans les plantes qui produisent des lames ou des enveloppes de glace; que le liquide qui se solidifie sous cette forme n'était pas dans la plante au commencement de la congélation, qu'il monte par les vaisseaux dont il traverse les parois, et qu'alors il se congèle et se prend, tantôt en une lame de glace vis-à-vis de chaque groupe de vaisseaux, quand il se solidifie au voisinage même des vaisseaux, tantôt en un revêtement de glace, s'il se répand avant de se solidifier dans tout le tissu situé au-dessus du corps ligneux.

Toute l'explication proposée par M. Caspary repose donc sur la supposition de l'ascension surabondante de la séve pendant la gelée, supposition qui non-seulement n'est pas prouvée, mais qui me paraît au contraire en désaccord avec ce que l'on sait de l'effet de l'abaissement de la température sur l'absorption et la circulation des liquides à l'intérieur des plantes.

L'explication que donne M. de Mohl de la formation des glaçons, soit sur le sol, soit à la base des feuilles, n'est pas très-éloignée de celle de Le Conte : l'eau se prend en glace à l'orifice des petits espaces capillaires qui traversent le sol, et dès lors il se produit un suintement (très-faible, mais continu) de liquide qui sert à former incessamment de nouvelles assises de glace à la base des aiguilles; de même pour les disques de glace des cicatrices de feuilles, ils sont dus aussi a la formation successive de minces couches de glace à la limite de tissus imbibés de sucs aqueux et non gelés eux-mêmes. Quant à la lente exsudation du suc à travers les cellules, M. de Mohl pense qu'on peut bien l'attribuer à la contraction produite par le froid sur les tissus de la tige.

M. Sachs a repris cette explication de M. de Mohl et l'a modifiée en lui donnant plus de développements et de précision.

Quand une tranche de betterave gèle lentement et à l'abri d'une évaporation trop considérable, des aiguilles de glace se forment à mesure que le liquide sort des tissus pour aller se congeler à la surface. Doit-on admettre, avec M. H. de Mohl, que cette exsudation est produite par une contraction du tissu? M. Sachs ne le pense pas. Il a mesuré des morceaux de betterave et d'autres tissus gelés et non gelés sans observer de changement notable de volume (1).

Il est un fait très-important qu'a signalé M. Sachs, c'est qu'un corps imbibé d'eau, n'en contient pas seulement dans ses pores, mais qu'il est aussi recouvert d'une couche liquide. Il en a montré comme preuve la façon dont se comporte un corps imbibé d'eau par rapport à une couche de résine ou de vernis. Que l'on couvre une membrane perméable, comme l'est un morceau de vessie, d'une couche de vernis de bitume, cette couche adhère très-fortement à la surface de la membrane sèche; mais qu'on mette cette membrane au contact de l'eau, même seulement par une de ses extrémités, elle s'en imbibe dans toutes ses parties et la couche de vernis cesse d'être adhérente, elle se détache par plaques : c'est qu'entre la membrane et la couche de vernis s'est étendue une mince couche liquide qui a détruit l'adhérence.

Ainsi, il est établi que toutes les surfaces libres des parois des cellules sont constamment recouvertes d'une couche adhérente et très-mince d'eau. Sous l'action du froid, c'est cette faible couche superficielle d'eau qui, selon M. Sachs, gèle, se solidifie et se comporte alors comme la couche sèche de vernis, c'est-à-dire qu'au-dessous d'elle il se produit aussitôt une nouvelle couche d'eau. Celle-ci gèle à son tour et ainsi de suite tant que la membrane est imbibée et n'est pas gelée elle-même.

Je crois que cette explication est voisine de la vérité, néanmoins je ne pense pas qu'il soit possible de l'admettre entièrement et telle qu'elle est présentée.

On sait, et j'ai déjà eu occasion de rappeler plusieurs fois ce fait qui me semble d'une importance considérable, que toutes les conditions qui retiennent les molécules dans leur position et gênent leur mobilité retardent également leur changement d'état, leur solidification par le froid, leur congélation (V.-A. Mousson, *Einige Thatsachen betreffend das Schmelzen und Gefrieren des Wassers*, in *Poggendorf's Annalen der Physik und Chemie*, CV, n° 10, 1858).

---

(1) On ne peut pas non plus attribuer l'exsudation du liquide à une dilatation de l'eau contenue dans les cellules entre + 4° et 0°. Car cette dilatation est beaucoup trop faible pour être la cause qui permet d'expliquer la formation d'une épaisse couche de glace. En outre, la glace se forme même sur des tissus qui ont déjà perdu de l'eau par évaporation et où par conséquent les cellules ne doivent pas être turgescentes.

L'attraction exercée sur les molécules d'eau par les molécules solides des parois des espaces capillaires qu'elle mouille met obstacle aux mouvements moléculaires qui doivent se produire pour que le liquide se prenne en glace. Aussi, l'eau supporte-t-elle sans se congeler un froid d'autant plus vif qu'elle est contenue dans des espaces plus étroits. Même en communication avec de la glace, l'eau contenue dans des tubes capillaires de $0^{mm},20$ demeurait liquide à une température de — 7° C. dans les expériences de M. Mousson. Il est difficile d'après cela d'admettre, avec M. Sachs, que la très-mince couche d'eau que l'attraction moléculaire retient adhérente à la surface des cellules puisse prendre en glace à une température peu inférieure à 0°. Comment donc imaginer que les choses ont pu se passer dans les cas nombreux que nous avons rapportés où des glaçons se sont formés dans les plantes? Comment est-il possible de se figurer l'action que doit exercer le froid sur une cellule ?

Nous devons d'abord admettre, en nous fondant sur les expériences de M. Mousson, que l'eau d'imbibition ne saurait geler, du moins à des températures modérément basses, dans les pores invisibles des membranes cellulaires. Mais quelle sera l'action du froid sur les substances contenues dans l'intérieur des cellules, c'est-à-dire non-seulement sur des solutions salines, mais sur des matières telles que le protoplasma, la masse vivante de la cellule, qui, sans se dissoudre, s'imbibent d'une quantité considérable d'eau? Pour ce qui est des solutions salines, on sait qu'en se congelant elles se séparent en eau à peu près pure, qui se prend en glace et en une solution saline plus concentrée, dont le point de congélation est plus bas. (Voy. Ruedorff, *Ueber das Gefrieren des Wassers aus Salzlœsungen*, in *Poggendorf's Annal. der Physik und Chemie*, CXIV (série IV, 24), p. 63.)

Dans les substances organiques qui ne se dissolvent pas, mais dans lesquelles l'eau s'imbibe souvent en quantité considérable, il se passe encore quelque chose d'analogue ; même quand l'eau que ces substances contiennent est si bien fixée qu'elle semble avoir complétement disparu dans leur profondeur et fait corps avec elles, on la voit sous l'action du froid abandonner la matière dans laquelle elle s'était imbibée, pour venir cristalliser à part et se montrer aux yeux sous forme de glaçons.

J'en ai fait l'expérience d'une façon qui m'a paru très-frappante et très-instructive.

J'ai mis un œuf dur dépouillé de sa coquille dans une soucoupe, sous un couvercle de verre, au milieu d'un mélange réfrigérant formé de neige et de sel, c'est-à-dire dans des conditions dans lesquelles j'avais plusieurs fois répété les expériences de M. Sachs, sur la formation de cristaux de glace à la surface de morceaux de betterave. Bientôt, j'ai vu l'œuf dur se couvrir lui aussi d'une couche de glace. En en faisant une coupe, on voyait que la glace ne s'était pas formée seulement à l'extérieur du blanc, mais encore entre le blanc et le jaune et dans le blanc lui-même. Il y avait deux couches complètes de glace d'environ un millimètre d'épaisseur ou un peu plus, l'une sur la surface extérieure du blanc de l'œuf, l'autre à l'intérieur à la limite du blanc et du jaune : en outre, le blanc d'œuf était séparé en feuillets et les couches de blanc alternaient avec des assises de glaçons formées de plaques de glace d'environ un millimètre d'épaisseur au milieu, plus minces vers les bords et de grandeur assez variable.

La structure de ces glaçons et des croûtes de glace était absolument la même que celle qui a été maintes fois observée sur les végétaux : ils étaient formés de petites colonnes de glace, perpendiculaires à la surface et aux feuillets du blanc d'œuf, et contenaient dans leur intérieur des files de petites bulles d'air, exactement comme la couche de glace qui, dans des conditions identiques, se forme sur les morceaux de racine de betterave. Quant au blanc d'œuf lui-même, il reste souple, il n'est devenu ni dur ni cassant, il n'est pas gelé.

Il ressort de cette expérience, que quand la température s'est abaissée, l'eau, primitivement adhérente aux molécules du blanc d'œuf coagulé, a échappé aux forces qui la tenaient fixée et qu'elle s'est écoulée vers les points où elle a été se prendre en glaçons.

Il me semble que ce qui se passe dans les feuilles d'Iris et dans les cas nombreux déjà que j'ai rapportés plus haut, où des glaçons se forment dans les plantes, peut être regardé comme tout à fait analogue : sous l'influence de l'abaissement de la température, les cellules abandonnent une partie de leur eau, qui s'écoule sous forme de liquide et va se prendre en glace hors de la portée de l'attraction capillaire.

Mais comment expliquer cet abandon d'une partie de l'eau d'imbibition des substances organiques, cette sorte d'exsudation comparable à celle que constataient MM. Dunal, H. de Mohl et Sachs, dans les plantes, par suite de l'abaissement de la température ?

On peut se figurer que l'eau d'imbibition d'un corps tel que le blanc d'œuf dur, par exemple, forme, autour de chaque molécule d'albumine coagulée, une sorte d'enveloppe liquide, qui est retenue auprès de la molécule solide par une force d'attraction d'autant plus grande qu'elle agit à une plus faible distance. Cette enveloppe liquide a une certaine épaisseur qui dépend de causes diverses, telles que l'affinité du liquide pour le solide, la cohésion du solide et celle du liquide même. Mais ce n'est pas tout : la quantité de liquide que le corps solide peut fixer autour de ses molécules quand il s'en imbibe, varie aussi, non-seulement selon sa nature et celle du liquide qui la pénètre, mais encore selon la température. (Voy. Ludwig, *Lehrbuch der Physiologie des Menschen*, vol. 1, p. 51 et suiv.) Que la température s'abaisse rapidement et qu'avec elle le pouvoir d'imbibition du blanc d'œuf ou, en d'autres termes, la force qui tient la couche d'eau fixée autour de chaque molécule de blanc d'œuf diminue, les molécules de l'enveloppe d'eau les plus éloignées du contact des molécules solides cesseront d'être retenues, elles seront mises en liberté et pourront s'écouler en dehors des intervalles qui séparent les molécules dans des espaces plus grands, soit entre les couches du blanc d'œuf qui ont été déposées successivement, soit à l'extérieur où elles gèlent librement au delà de la portée de l'attraction capillaire. Ainsi s'expliquerait l'apparition dans les plantes, vers le moment de la congélation, de cette grande quantité de liquide disponible qui vient se prendre en glace dans les places où la congélation peut se produire librement : une fois solidifiée, chaque parcelle de glace exerce une nouvelle action capillaire; elle attire de proche en proche le liquide qui se trouvait au milieu des espaces intermoléculaires à l'état coulant et libre d'adhérence intime avec les parois, et qui vient successivement se congeler et grossir la masse de glace déjà formée.

Quoi qu'il en soit de cette explication, ce que l'expérience démontre, c'est que, sous l'influence du froid, l'eau précédemment contenue dans les cellules va se prendre en glace dans certains points hors des cellules, en se séparant du reste du contenu de celles-ci, qui se concentre de plus en plus sans se congeler. A mesure que le contenu de la cellule diminue ainsi de volume en perdant de l'eau qui va se solidifier en glaçons dans certains méats intercellulaires, la membrane cellulaire doit aussi se contracter, et ainsi s'explique la diminution de taille observée sur des organes gelés malgré l'augmentation de volume que doit prendre le liquide en se congelant. Ce phénomène a été très-clairement constaté par Du Petit-Thouars (*loc. cit.* p. 18) sur des Daphnés, dont la tige se contractait en se gelant, au point que l'écorce se ridait, puis se gonflait de nouveau quand le soleil paraissait et que la glace contenue dans la tige fondait. M. Hoffmann est arrivé aussi à constater une diminution de volume des tissus gelés (Herm. Hoffmann, *Witterung und Wachsthum oder Grundzuege der Pflanzenklimatologie*, 1857, p. 327-329), ainsi que M. Sachs qui, dans le supplément de son mémoire sur la gelée, a fait de la contraction des parties succulentes des plantes par la congélation une étude spéciale.

M. de Schœnefeld donne lecture d'une lettre de M. Hervier-Basson, accompagnant l'envoi d'échantillons du *Crocus cristensis* récoltés à Crest par le R. P. Eugène (1).

M. le Président donne lecture de la lettre suivante qui lui a été adressée par M. Loret :

## LETTRE DE **M. Henri LORET** SUR LA CONFUSION FAITE ENTRE LE *NARCISSUS BIFLORUS* ET LE *N. POETICO-TAZETTA*.

Montpellier, 18 avril 1869.

Après avoir décrit (*Fl. de Fr.* t. III, p. 256) le *Narcissus biflorus* Curt.,

---

(1) Voyez le Bulletin, t. XV (*Séances*), p. 191.

M. Grenier transcrit dans une intéressante observation un passage d'une lettre de M. Hénon, relative à quelques Narcisses qui croissent à Montpellier. D'après cette lettre, on rencontrerait dans le même pré, à Lattes près Montpellier, les *N. poëticus*, *N. angustifolius*, *N. biflorus*, *N. Tazetta*, et un grand nombre de formes intermédiaires. On y trouverait tous les passages du *N. poëticus* au *N. Tazetta*, en passant par le *N. biflorus*, sans ligne de démarcation appréciable. Cette assertion, produite devant Delile et Dunal, fut d'abord vivement repoussée par eux; mais, ajoute l'auteur de la lettre, vérification faite sur place avec M. Delile, il fut reconnu que le fait était hors de doute.

L'opinion que je viens de citer m'a paru la conséquence naturelle d'un examen superficiel, et le plus habile botaniste qui ne verra les choses qu'en passant, les appréciera de cette manière, s'il ne s'attache point à l'idée, seule vraie selon moi, que l'hybridité, facile à constater ici, explique seule d'une manière satisfaisante toutes les difficultés.

J'ai l'honneur de vous adresser, monsieur le Président, la plante qu'on a prise ici pour le *N. biflorus* Curt., et qui n'est pour moi que le produit du *N. Tazetta*, fécondé par le *N. poëticus*, c'est-à-dire le *N. poëtico-Tazetta*. Cette plante étant desséchée offre, au premier aspect, avec le *N. biflorus*, certains rapports propres à induire en erreur; mais l'illusion cesse lorsqu'on prend le temps de voir en détail ce qui se passe sur place dans les prairies de Lattes et de Saint-Brès, où abondent les deux parents. Le *N. Tazetta*, plus précoce de quinze jours que le *N. poëticus*, est presque partout défleuri au moment où son congénère s'ouvre à ses côtés. Le pollen de quelques *N. Tazetta* tardifs peut néanmoins féconder encore quelques fleurs précoces du *N. poëticus;* aussi trouve-t-on, quoique rarement, du *N. Tazetto-poëticus*. Le *N. poëtico-Tazetta* est au contraire assez commun, car les stigmates du *N. Tazetta* sont encore aptes à recevoir efficacement le pollen du *N. poëticus* lorsque celui-ci s'épanouit. Ce dernier hybride qui, par les organes de végétation, le bulbe assez gros, les feuilles assez larges, ressemble davantage au *N. Tazetta*, se rapproche au contraire beaucoup plus du père, le *N. poëticus*, par les organes reproducteurs. La couronne, déformée par la pression dans la plante desséchée, est intermédiaire entre la coupe évasée et crénelée du *N. poëticus* et la couronne serrée et entière à son orifice du *N. Tazetta*. La bordure écarlate de la couronne qui distingue si bien le *N. poëticus* est comme fondue dans l'hybride avec le jaune du reste de la couronne et lui communique souvent une nuance d'un jaune rougeâtre. Les fleurs, plus grandes et moins nombreuses que celles du *N. Tazetto-poëticus*, sont au nombre de 1 à 3, mais le plus souvent de 2, et c'est alors le faux *N. biflorus* de nos herbiers de Montpellier, très-distinct, selon M. Hénon lui-même (*loc. cit.*), des *N. biflorus* de l'Écosse et de l'ouest de la France. Cela se conçoit facilement, car il s'agit d'une tout autre plante, et le doute n'est pas possible lorsqu'on la confronte vivante avec le vrai *N. biflorus*, qui en diffère notablement par la forme et la couleur. Souvent ici, les *N. Tazetta* et *N. poëticus* croissent par groupes isolés dans la même prairie. On trouve alors le *N. poëtico-Tazetta* au pied de la plante-mère sur laquelle les insectes ont apporté le pollen du *N. poëticus*, et la position respective de toutes ces formes confirme l'idée suggérée déjà suffisamment par leurs caractères, relativement au rôle des parents. Ce qui achève de mettre ici hors de cause le vrai *N. biflorus*, c'est que la forme qu'on prenait pour telle est toujours représentée par quelques individus dans les prairies où sont réunis les *N. poëticus* et *N. Tazetta*, et ne se rencontre jamais dans celles où l'on ne trouve qu'une de ces deux dernières espèces.

M. Grenier, renseigné sur ces plantes par M. Godron, alors recteur à Montpellier, ne mentionne, en fait d'hybrides, dans les prairies de Lattes, que le *N. Tazetto-poëticus*, moins commun cependant que l'hybride inverse, notre *N. poëtico-Tazetta*; mais il a eu l'heureuse idée de ne point inscrire Montpellier au nombre des localités du *N. biflorus*. Le *N. poëtico-Tazetta*, communiqué par nous à ce savant botaniste, a été accepté par lui sans hésitation. M. Grenier nous a appris aussi que c'est à cette plante qu'il faut rapporter la localité de Montpellier, citée dans la *Flore de France* pour le *N. incomparabilis* qui ne se trouve, en effet, nulle part chez nous à l'état sauvage.

Je dois clore ici, monsieur le Président, cette lettre déjà longue ; mais peut-être pourrai-je adresser un jour à la Société une notice plus détaillée sur les diverses formes de Narcisses qui offrent, chaque année, dans nos prairies, un spectacle curieux pour les botanistes.

M. Pérard fait à la Société la communication suivante :

## NOTICE SUR LA FLORE DE L'ARRONDISSEMENT DE MONTLUÇON (ALLIER),

par **M. Alexandre PÉRARD**.

Ancien élève du lycée de Moulins, j'ai habité pendant longtemps cette antique cité du Bourbonnais. A cette époque d'étude, féconde en amitiés sincères et pleine de souvenirs qui ne s'effacent jamais, nous avons fait souvent, en petit comité, des excursions géologiques dirigées surtout vers la partie ouest du département. Cette contrée est en effet la plus favorable à la connaissance de cette branche de l'histoire naturelle que l'on nomme Géologie, car les terrains granitiques y sont largement représentés, et c'est là que se sont accumulés presque tous les bassins houillers du département, vastes champs d'exploration, surtout au point de vue des débris organiques.

Dans le voisinage des puits d'exploitation, à Noyant, Fins, Commentry, Doyet, nous avons recueilli, en assez grand nombre, des empreintes de végétaux fossiles que l'on peut classer généralement parmi les Cryptogames acrogènes. Du côté de Montluçon, nous trouvions les gneiss et micaschistes des terrains schisteux cristallins, les granites d'origine ignée, ainsi que les grès et le calcaire de la formation lacustre de la vallée du Cher et de l'Aumance. Dans la forêt de Tronçais près Cérilly, se présentaient en abondance les marnes irisées du trias, et enfin à Ainay-le-Château, au Veurdre et à Lurcy-Lévy, la limite du terrain jurassique comprenant un lambeau de calcaire du lias. Ces excursions, au point de vue botanique, offrent le plus grand intérêt, car l'étude de la nature du sol est intimement liée à celle des plantes qui croissent à sa superficie.

La végétation des environs de Montluçon brille autant par sa variété que par sa richesse ; les plantes des terrains granitiques peuvent être en grande partie observées, et j'ai rencontré également quelques espèces appartenant aux terrains calcaires. On verra plus loin, dans l'aperçu géologique, que ces dernières ne sont nullement dépaysées au milieu de nos granites.

Cette contrée n'ayant pas de hautes montagnes, la végétation caractéristique de ces sommités, et que l'on peut voir dans le département au Mayet-de-Montagne, à Saint-Nicolas-des-Biefs, Saint-Clément, Ferrières, Arronnes, etc., a chez nous peu de représentants. On y chercherait vainement, je crois, les *Ranunculus aconitifolius* et *platanifolius*, *Dentaria pinnata*, *Thlaspi alpestre*, *Lunaria rediviva*, *Sempervivum arachnoideum*, *Mulgedium alpinum* et *Plumieri*, *Hieracium paludosum*, *Prenanthes purpurea*, *Polygonatum verticillatum*, *Allium Victorialis*, *Lilium Martagon*, etc. ; ces espèces habitent la région montagneuse de la chaîne du Forez, prolongement des montagnes d'Auvergne, qui traverse la partie sud-est du département, et dont le Puy de Montoncel (1291 mètres) est le point culminant. L'*Asplenium Halleri*, que j'ai découvert récemment dans la gorge de Thizon, où il croît en abondance, ne semble même pas, par sa présence, indiquer une station botanique un peu plus élevée, car on peut récolter cette Fougère dans les Pyrénées et dans les Alpes, à des stations qui, par leur altitude, se rapprochent beaucoup de celles de nos plus hautes montagnes.

L'histoire de la botanique dans cet arrondissement, et je pourrais presque dire dans le département de l'Allier, date seulement du XIXe siècle. Il est possible que des personnes isolées se soient occupées de cette science à une époque antérieure, mais, comme elles n'ont laissé aucune trace écrite, je suis forcé de m'en tenir au seul document que j'aie pu découvrir. C'est en 1822, dans un ouvrage intitulé : *Recherches historiques et observations médicales sur les eaux thermales et minérales de Néris en Bourbonnais*, par M. le docteur Boirot-Desserviers, inspecteur de l'établissement thermal de Néris, que je vois apparaître, pour la première fois, quelques pages écrites sur la végétation de cette partie de notre territoire.

Le bourg de Néris-les-Bains, situé à 8 kilomètres de Montluçon, a été construit sur le plateau qu'occupait l'ancienne ville de ce nom, une des plus anciennes du Bourbonnais, comme l'atteste le grand nombre d'antiquités romaines découvertes dans ses environs. Ses eaux thermales étaient bien connues des Romains, qui y avaient fondé un établissement de bains assez important et sur l'emplacement duquel on a élevé celui qui existe maintenant. Cette petite ville, qui est visitée de nos jours par une grande quantité d'étrangers, attirés par l'efficacité de ses eaux thermales, devait ajouter à sa renommée celle de fournir la première, dans le département de l'Allier, quelques renseignements sur la végétation de ses bois et de ses coteaux pittoresques.

Dans l'ouvrage mentionné plus haut et qui n'a pas été réédité, l'article *Botanique* est peu étendu ; néanmoins, la plupart des 103 espèces signalées étant communes, je me contenterai de citer les suivantes qui sont plus rares :

** Geranium sanguineum.
Anthyllis Vulneraria.
* Sorbus aucuparia.
Tussilago Farfara.
* Artemisia Absinthium.
** Arnica montana.
Centaurea lanata (Centrophyllum lanatum).
* Valeriana rubra (Centranthus latifolius).
** Globularia vulgaris.
* Sambucus racemosa.
* Lonicera Caprifolium.
* Vinca major.
** Vaccinium Myrtillus.
Anchusa......
Symphytum officinale.
Pulmonaria officinalis (P. saccharata auct.?)
Chironia pulchella (Erythræa pulchella).
Menianthes trifoliata.
Hyoscyamus niger.
Gratiola officinalis.
Digitalis purpurea.
Veronica acinifolia.
— Teucrium.
— montana.
Orobanche major (O. Rapum).
Mentha silvestris.
Salvia Sclarea.
Melissa officinalis.
** Asarum europæum.
Buxus sempervirens.
Euphorbia Lathyris.
Ruscus aculeatus.
* Iris germanica.
** Gladiolus communis.
Colchicum autumnale.
** Veratrum album.
Panicum verticillatum (Setaria verticillata).
Arundo Phragmites.
** Melica ciliata (M. nebrodensis?).
Nardus stricta.

Quoique toutes ces plantes soient indiquées par M. Boirot-Desserviers comme spontanées dans les bois, les bruyères ou les prairies ; cependant, celles que j'ai marquées d'un * me paraissent échappées des cultures ou subspontanées ; quant à celles qui sont précédées de deux **, elles ont disparu de la localité, ou nous n'avons pas été assez heureux pour les rencontrer. A ce point de vue, il est donc utile de les signaler à l'attention des botanistes de l'arrondissement. Néanmoins, la localité me paraît très-douteuse pour le *Veratrum album*, espèce de la région élevée des montagnes.

On voit par cette courte énumération que M. Boirot-Desserviers, en nous faisant connaître ses observations botaniques sur les environs de Néris, voulait déjà combler une lacune qu'il sentait exister dans la statistique scientifique du département.

C'est dix-huit ans après que M. Boreau, directeur actuel du jardin botanique d'Angers, entreprend ce travail long et difficile dans sa *Flore du centre de la France* dont la première édition a paru en 1840. A cette époque, quelques botanistes avaient suivi l'exemple donné par le docteur de Néris. Plusieur localités avaient été explorées et la nouvelle flore devait profiter heureusement des résultats acquis. MM. Causse, Saul, Servant et de Lambertye sont à peu près les seuls qui aient fourni à M. Boreau les renseignements dont nous avons été à même de vérifier, presque toujours, la sincère exactitude. M. Causse, après avoir parcouru les territoires de Chavenon, de Saint-Sornin et du Montet-aux-Moines, avait consigné ses observations dans un manuscrit intitulé *Botanicon elaverense* (1). Ce manuscrit n'a jamais été imprimé et M. Boreau seul en a eu communication. M. Servant avait herborisé aux alentours de Montluçon, M. Saul aux environs de Cérilly et dans la forêt de Tronçais ; quant à M. de Lambertye, il avait dirigé ses investigations principalement du côté d'Estivareilles, de Verneix et de Marcillat. Ces botanistes distingués avaient déjà donné une idée de la distribution géographique d'un certain nombre d'espèces. Cependant, il ne faut pas se dissimuler qu'il restait beaucoup à faire pour leurs successeurs, car, même aujourd'hui, quoique plus avancée, l'exploration de cette contrée n'est pas encore complète. Sur une étendue aussi vaste, il y a bien des endroits qui n'ont pu être visités jusqu'ici, beaucoup d'étangs dont les grèves attendent une herborisation, enfin, des ravins ombragés, des bois qui n'ont pas encore été sillonnés par les pas d'un botaniste. Cela ne doit pas nous étonner dans un pays où l'étude de la botanique, pour des causes inhérentes à toutes les sciences qui ne rapportent rien, mais qui demandent au contraire le plus grand désintéressement, devait nécessairement être à peu près complétement délaissée.

Un seul ouvrage, qui a paru en 1848, le *Catalogue des plantes vasculaires du plateau central de la France*, par MM. Lecoq et Lamotte, est venu ajouter encore quelques renseignements exacts à ceux que nous possédions. Cependant, comme notre région se trouvait sur les limites du grand travail que ces savants avaient entrepris, à part quelques localités nouvelles, ils ont peu augmenté le nombre des espèces citées antérieurement dans la première édition de la *Flore du centre de la France.*

La forêt de Tronçais a été le but principal de mes herborisations dans l'arrondissement. En 1860, j'avais visité la partie qui s'étend depuis Maulne jusqu'à Braise, et les étangs tourbeux, disséminés entre cette dernière localité et Ainay-le-Château, m'avaient fourni les *Rhynchospora fusca*, *Pinguicula lusitanica* et *Utricularia minor.* En 1868, je me suis dirigé sur Cérilly, dans la portion de la forêt qui embrasse le triage de Thiaulay jusqu'au réservoir de la Marmande. J'ai parcouru en outre tout l'espace compris entre ce chef-lieu de canton et Saint-Bonnet-le-Désert, en passant par l'étang de Tronçais, les forges de Sologne et de Morat. Des tourbières considérables ont envahi le sol marneux de cette grande forêt de l'État. L'*Osmunda regalis* abonde dans celles du triage de Thiaulay et du moulin de la Pierre, près du réservoir de la Marmande, ainsi que les *Drosera rotundifolia* et *intermedia*. Les ruisseaux sont également tourbeux, et celui de Fontignoux, avec ses ramifications, nous offre de grandes quantités de *Sphagnum*. J'ai trouvé là le *Nephrodium spinulosum* et le *Lomaria Spicant* (*Blechnum* auct.) qui, du reste, est assez répandu dans plusieurs endroits.

---

(1) *Elaver* est le nom sous lequel les Gaulois et les Romains désignaient l'Allier.

Les tourbières marécageuses du *Gué*, situées sur la route de l'étang de Tronçais, présentent à peu près la même végétation. J'ai récolté de plus, à cette station, le *Nephrodium cristatum*, ainsi que le *Gentiana Pneumonanthe*. A en juger par les dernières découvertes, cette forêt si vaste, déjà tant de fois explorée, doit encore renfermer des espèces qui ne sont pas signalées même dans le département.

J'ai poursuivi mes investigations jusque dans la forêt de Civray, mais seulement dans la partie que l'on appelle l'Ermitage. A l'entrée, du côté de Saint-Pardoux-les-Eaux, il y a des tourbières assez étendues où croissent quelques bons *Carex* et les deux *Drosera*. Le *Lobelia urens*, si commun dans la forêt de Tronçais, y existe aussi en grande abondance.

La forêt de l'Espinasse près Bizeneuille a été récemment sillonnée pour a première fois. M. Isidore Besson, jeune botaniste qui m'a accompagné dans mes dernières excursions, vient d'y découvrir l'*Angelica montana* Schl. Cette plante n'avait été indiquée jusqu'ici que sur les bords de l'Aumance, près de Chavenon, où j'ai eu le plaisir de la recueillir cette année.

Dans toutes les gorges de rochers ayant quelque importance, et où l'*Asplenium septentrionale* abonde, j'ai rencontré l'*Asplenium Breynii*. C'est ainsi que j'ai constaté sa présence dans six stations aux alentours de Montluçon et principalement dans la gorge du Saut de-Loup, où il forme des touffes assez garnies. A Hérisson, je l'ai observé dans deux stations, sur les rochers aux bords de l'Aumance; et à Bizeneuille M. Besson l'a récolté dans le ravin de Mauvaisinière. Cette Fougère, réputée rare chez nous et qui avait été trouvée, pour la première fois, en 1865, par M. le docteur Thévenon, sur les rochers en face de Lavaux-Sainte-Anne, est évidemment assez répandue dans l'arrondissement.

Enfin, les étangs du Clou près Chavenon, ceux de Chamblet près Commentry, ainsi que celui de Muret sur la route de Bizeneuille à Cosne, ont été explorés minutieusement. La découverte du *Potamogeton obtusifolius* et deux localités nouvelles pour l'*Elatine hexandra* sont les fruits de ces récentes herborisations.

Ce travail était en cours d'exécution, lorsque M. Migout, professeur au lycée de Moulins, fit paraître sa Flore élémentaire du département de l'Allier. Si l'on considère le peu de documents possédés par l'auteur, relativement à l'étendue du territoire embrassé, on peut se demander si une flore descriptive n'était pas prématurée, et s'il n'eût pas été préférable d'attendre des renseignements plus nombreux, en faisant paraître seulement un catalogue raisonné, précédé d'un synopsis exact, exemple qui avait été donné par quelques botanistes dans plusieurs départements. En effet, dans le catalogue des plantes d'un seul arrondissement, à peine la nouvelle Flore de l'Allier est-elle publiée, que l'on chercherait vainement dans ses descriptions, celles d'un certain nombre d'espèces que je signale, tandis que cette lacune ne devrait exister que pour quelques plantes dont la rareté peut permettre l'exception. Il en sera de même pour les arrondissements de Gannat et de la Palisse qui n'ont, pour ainsi dire, pas encore été explorés.

Néanmoins, on ne peut que féliciter l'auteur de l'initiative qu'il a prise en cette circonstance, et je regrette vivement de n'avoir eu connaissance de son ouvrage qu'après la publication, attendu que je me serais fait un devoir de lui communiquer mes nombreuses observations sur cette contrée. On aurait évité ainsi quelques inexactitudes qui se sont glissées dans la nouvelle Flore et entre autres le *Stratiotes aloides* (espèce du Nord, qui n'existe en dehors de cette limite que dans certaines localités où on l'a naturalisée) n'aurait pas été indiqué, involontairement il est vrai, comme spontané dans l'étang de la Brosse et par conséquent dans le centre de la France.

Ayant vu par moi-même la plupart des localités, j'ai pu définir, d'une façon certaine, la situation botanique d'une assez grande quantité d'espèces. Quelques-unes ont disparu depuis 1840, par suite des progrès de l'agriculture et des changements effectués dans les propriétés. Certains étangs (celui des Étourneaux, par exemple) sont actuellement desséchés, des endroits tourbeux sont assainis tous les jours ; quelques bois ont été défrichés en partie. De là nécessairement une différence sensible dans les indications antérieures. J'ai pu le voir par moi-même dans les grands prés de Montluçon, où plusieurs plantes, récoltées par moi en 1860, ont été détruites par le voisinage de nouvelles constructions. C'est probablement pour des motifs analogues ou pour d'autres, que le *Spiræa obovata* Willd. a disparu des haies de Diéna, les *Coronilla scorpioides* et *Ranunculus Lingua* du pont de la Chambrière et le *Doronicum austriacum* du bois de la Liaudon. J'ai cherché vainement aussi l'*Orlaya grandiflora* Hoffm., ainsi que le *Laserpitium asperum* Crantz. Je pense que ce dernier, indiqué dans les bois de la Brosse et de la Garde, a cessé d'exister aussi par suite des défrichements qui ont été faits dans ces deux bois.

En compensation, des espèces nouvelles ont été récemment publiées dans la Flore de l'Allier : quelques-unes, dont j'ai reçu des exemplaires, ont été vérifiées dans mes herborisations, mais il m'a été impossible, malgré des recherches suivies, de trouver dans les localités signalées les *Thlaspi alpestre*, *Stellaria nemorum* et *glauca*, *Hypericum quadrangulum*, *Sedum anglicum*, *Hypochœris maculata*, *Campanula linifolia*, *Chæturus Marrubiastrum*, *Poa sudetica* et *Lycopodium inundatum*. Néanmoins, pour le *Poa sudetica*, je ferai remarquer qu'il est souvent introduit par les semis de gazon et que, par conséquent, il n'y aurait rien d'étonnant à ce qu'on pût le rencontrer dans ces conditions.

D'autres plantes ont été mentionnées comme spontanées dans cet arrondissement. Le *Glaucium flavum*, près de la Glacerie, a été évidemment importé là par les graines des petits jardins possédés par les ouvriers de la Glacerie ou de la forge Saint-Jacques. Il peut disparaître de cette station aussi facilement qu'il y est venu. L'*Hesperis matronalis*, des rochers de la rive gauche du Cher, en face de Lavaux-Sainte-Anne, est pour moi subspontané, car on a planté des vignes sur les parties basses de ces rochers et j'ai trouvé là d'autres espèces appartenant généralement à la culture. Quant à l'*Inula Helenium*, plante d'ornement, citée près du petit bois de Fontbouillant, j'ai tout lieu de penser que les quelques pieds trouvés en cet endroit proviennent des jardins environnants. Le *Stratiotes aloides*, espèce du Nord, ne pouvait être que naturalisé dans cette contrée. En 1861, j'ai fait jeter dans l'étang de la Brosse quelques pieds recueillis par moi dans les mares de la forêt de Marly près Paris. Aujourd'hui cette plante envahit l'étang et chasse devant elle les *Nymphæa alba* et toutes celles qui occupaient la place avant elle.

Mon intention n'a jamais été de faire une flore de cette région, et toutes les espèces du catalogue que je vais publier étant décrites dans la *Flore du centre* de M. Boreau (3^e^ édition), dont j'ai suivi en grande partie la classification, tous les botanistes pourront recourir à cet excellent ouvrage, qui se recommande autant par son véritable mérite que par sa profonde érudition. Certains types, difficiles à distinguer, mais qui cependant sont adoptés par des botanistes sérieux, ont été cités en petit nombre. Ils font partie actuellement du domaine de la science et nous indiquent les progrès qui ont été faits depuis trente ans dans cette branche de l'histoire naturelle. J'ai donc pensé qu'il était utile de les faire connaître, afin de familiariser les botanistes de notre arrondissement avec les difficultés que comportent certains genres, tels que les *Rubus*, *Rosa*, *Mentha* et *Hieracium*, et les engager à en faire la recherche. Je ne nie pas que les caractères qui séparent certaines espèces des genres *Rubus* et *Hieracium* soient quelquefois difficiles à saisir. J'en dirai presque autant des genres *Mentha* et *Rosa* qui cependant n'offrent pas encore les mêmes inconvénients. De là, une difficulté qui éloigne de l'étude de ces genres, par suite du peu de certitude que l'on peut apporter généralement dans la détermination des espèces avec la clef analytique et même à l'aide des descriptions. L'absence dans les herbiers de types bien nommés, pouvant servir de points de comparaison, est également une autre cause d'incertitude qui vient s'ajouter naturellement à la précédente.

Aussi, je pense qu'entre l'école totalement restrictive et celle qui admet indistinctement toutes les formes d'un même type au rang d'espèce, il doit y avoir un juste milieu qui consisterait à adopter les espèces nouvelles réellement distinctes et à rejeter celles qui n'ont que des caractères variables propres à chacune d'elles. Mais les limites de ce juste milieu ne peuvent être encore bien déterminées, aujourd'hui et elles ne le seront définitivement que le jour où toutes les formes de certains types qui se modifient plus facilement que d'autres, auront été complétement étudiées et seront à peu près entièrement connues. Selon moi, une espèce doit se distinguer à priori sur le terrain, d'abord par un faciès différent et ensuite par des caractères réels et immuables. J'ai pu voir aussi par moi-même, et cela pour mon *Sedum graniticum* (*sp. nov.*) que l'on trouve à Hérisson, sur le micaschiste, qu'une longue observation de la façon dont se comporte une espèce dans le milieu où elle croît habituellement peut remplacer avantageusement la culture. Cette dernière, en effet, n'est pas toujours un barême irréprochable, puisque d'un type isolé et reconnu, elle enfante une foule de variétés. Néanmoins, elle peut être également un moyen de confirmer la fixité des caractères, ainsi que la première impression produite par l'aspect différent de la future espèce.

Cette opinion mixte, que j'ai énoncée plus haut, je la retrouve dans une brochure qui m'a été adressée de Belgique. M. Armand Thielens, membre de la Société royale de botanique de ce pays, parmi les échantillons nombreux et de provenance diverse qu'il a réunis dans son herbier, a commencé par faire des observations qui seront certainement utiles à la science. Voici le texte d'un passage de sa brochure intitulée : *Petites observations sur quelques plantes critiques*. (Extrait du *Bulletin de la Société royale de botanique de Belgique*, t. VII, n° 1. Séance du 3 mai 1868.)

« Comme on le verra dans les pages suivantes, nous ne sommes point parti-
» san de l'école dite moderne et qui divise à outrance ; mais, d'autre part, nous
» nous tenons éloigné de la réaction qu'a provoquée cette nouvelle école. Au
» point de vue de l'espèce, nous croyons que la vérité est entre les deux sys-
» tèmes en présence, c'est-à-dire entre les extrêmes. Des deux côtés, il est de
» fait qu'on a versé dans des erreurs en ce qui touche à la délimitation des
» types spécifiques. Maintes fois, les phytographes de l'ancienne école, les au-
» teurs classiques, ont distingué comme espèces des formes trompeuses, de
» simples variétés ou accidents, comme les adeptes de l'école moderne ont
» divisé, démembré, avec raison, d'anciens types collectifs. La cause des nom-
» breux débats soulevés à propos des espèces litigieuses, la source des affir-
» mations d'un côté et des dénégations de l'autre, est fréquemment le manque
» de matériaux suffisants ou complets. »

Il est utile de connaître l'opinion actuelle des étrangers sur cette question importante de l'espèce, et c'est pour ce motif que j'ai cité le passage entier de cette brochure. M. Thielens admet bien que la vérité est entre les extrêmes, mais il n'en définit pas les limites. Le travail commencé par lui ne peut que contribuer à nous faire atteindre ce but, qui est encore éloigné.

Dans un autre sens, M. Jordan, en nous faisant connaître toutes les formes de certains types, nous amènera nécessairement à en faire l'examen et à tracer la délimitation qui conviendra à chacun d'eux. Mais nous ne sortirons véritablement de l'impasse difficile dans laquelle nous sommes maintenant, que le jour où l'ancienne école, au lieu de se tenir sur la réserve, se décidera à se joindre à l'école moderne pour admettre les espèces nouvelles qui ont des caractères bien distincts et pour saper les formes douteuses qui ne peuvent qu'être difficilement séparées par suite du manque de caractères suffisants et stables. En attendant ce résultat, désiré par nous aussi bien que par les étrangers, je suis heureux d'avoir pu reconnaître sur le terrain certains types parmi ceux qui ont été créés dans ces dernières années; je pense qu'il en est de la botanique comme de toutes les sciences : au lieu de rester dans un *statu quo* arriéré, elle doit avoir sa marche progressive aussi bien pour ce qui concerne l'organographie et la physiologie végétale que pour la classification et la distribution géographique des plantes. J'ai donc suivi en partie le système de la nouvelle école. Du reste, dans tous les grands travaux, du genre de ceux entrepris par l'école moderne, il reste toujours quelque prise à la critique; ce qu'elle blâme disparaîtra sans doute avec le temps, mais ce qu'elle approuve n'en sera pas moins acquis à la science.

La grande quantité d'échantillons de diverses localités, récoltés par moi-même à des époques plus ou moins éloignées, et le nombre assez considérable d'espèces recueillies dans ces dernières années par quelques personnes qui ont bien voulu me communiquer les spécimens de leurs découvertes, m'ont donné l'idée de publier, dans un simple catalogue, le résultat de toutes nos excursions.

Le travail que je viens soumettre aux amis de la science est le résumé de nombreuses recherches faites pendant une période très-prolongée et qui date presque du commencement du siècle. Si un sommeil de vingt ans a paralysé à Montluçon les progrès de la botanique, les résultats qui ont été acquis pendant les huit dernières années consécutives viendront, je l'espère, rétablir une juste balance. Des renseignements précieux m'ont été fournis sur la végétation d'Audes et sur celle du bois de Blomard, dans le canton de Montmarault, par M. Jamet, actuellement curé de Chamblet. M^lle^ Foulhouze, de Montluçon, m'a communiqué les échantillons de ses récoltes aux environs d'Huriel, d'Ouches et de Domérat. M. Isidore Besson m'a fait un envoi de plantes qu'il avait recueillies dans la forêt de l'Espinasse. Enfin, M. Lucand, officier au 59^me^ de ligne, m'a adressé les spécimens des espèces rares qu'il avait trouvées avec M. le docteur Thévenon, et cela avec un désintéressement que l'on ne saurait trop louer. Je prie toutes ces personnes, qui ont bien voulu me prêter leur obligeant concours, de recevoir mes sincères remercîments.

On ne devra pas s'étonner de trouver dans ce catalogue des indications précises concernant les localités, car les difficultés que nous avons éprouvées pour découvrir les plantes rares citées dans la *Flore du centre* de M. Boreau ont fait que mon plus grand désir est d'en faciliter la recherche aux botanistes de cette contrée. Les noms des endroits prêtent quelquefois à l'équivoque, et les habitants du pays ne sont pas toujours d'accord eux-mêmes sur le nom donné ou sur son orthographe. Ainsi, par exemple, le bois de Douguistre est appelé aussi bois d'Anguitte. Pour trancher cette question, j'ai pris les noms qui figurent sur la carte de France du Dépôt de la guerre, et, à part quelques rares exceptions, que je signale, on peut dire qu'ils sont conformes aux noms de pays. Ils ont, en outre, le mérite d'être faciles à trouver à l'aide de la carte.

On sait que les espèces ne sont pas distribuées également à la surface du sol : j'ai indiqué le degré de fréquence ou de rareté par les signes CC—C—A.C—RR—R—A.R—. Ces signes conventionnels sont tellement connus, que je crois inutile d'en donner l'explication. Il en est de même des suivants : ①. annuelle, ②. bisannuelle, ♃. vivace, ♄. ligneuse. J'ai indiqué par !!, que j'ai en herbier des échantillons récoltés par moi dans la localité citée, par un seul ! que j'ai également dans mes collections des spécimens que m'ont adressés les botanistes avec lesquels je suis en relation, et seulement pour les plantes rares, je place le ! devant le nom du botaniste qui les a recueillies à l'endroit énoncé.

Pour ces dernières espèces, j'ai aussi restitué à chacun la part des découvertes qu'il a faites dans l'arrondissement, en commençant par MM. Boirot-Desserviers, Causse, Saul, Servant et de Lambertye, qui, les premiers, ont fait connaître la flore des environs de Montluçon. C'est, selon moi, payer un tribut de reconnaissance à ceux qui, nous faisant part du résultat de leurs découvertes, prix de tant de fatigues, nous ont facilité ainsi des recherches qui peuvent durer de longues années. On a le regret de voir que, dans beaucoup d'ouvrages, ce soin est par trop négligé aujourd'hui.

Presque toutes les espèces mentionnées dans ce catalogue sont représentées dans un herbier spécial que j'ai fait pour l'arrondissement. Cet herbier local renferme les échantillons recueillis par moi-même ou par les botanistes dont j'ai cité antérieurement les noms. Les espèces qui manquent dans cette collection sont celles de la *Flore du centre* de M. Boreau, qui ont disparu ou qui n'ont pu être retrouvées jusqu'ici. Les unes pouvant être rencontrées ailleurs qu'aux environs de Montluçon, je les ai conservées pour mémoire dans le catalogue. Quant à certaines autres, ayant acquis la certitude qu'elles ont complétement disparu, j'en ai fait l'objet d'une note explicative. J'ai suivi la même marche pour quelques espèces introduites récemment dans la *Flore de l'Allier* par M. Migout.

Peu confiant dans mes propres forces, basées seulement sur dix années d'étude, j'ai soumis à M. Boreau la plupart des espèces dites litigieuses. Il a eu l'obligeance de me consacrer quelques instants lorsqu'il est venu à Paris pour assister au Congrès botanique de 1867, et je lui ai envoyé à Angers les plantes que je n'avais pas eu le temps de lui communiquer pendant son court séjour au milieu de nous. Son savant concours a facilité beaucoup pour moi la solution des quelques difficultés qui se présentent toujours dans la détermination d'une assez grande quantité d'espèces. Je saisis donc avec empressement cette occasion de rappeler ici les nombreux services qu'il m'a rendus en cette circonstance. M. Cosson, l'un des auteurs distingués de la *Flore des envir. de Paris*, a bien voulu mettre à ma disposition, pour le consulter, le riche herbier qu'il possède à Paris et m'aider en même temps de ses précieux conseils pour les espèces de la famille des Characées, dont il a fait une étude approfondie. MM. Léveillé et Nylander, dont les noms sont également au-dessus de tout éloge, ont nommé le peu de Champignons et de Lichens que je signale. Enfin, MM. Bescherelle et Roze, nos bryologues parisiens, si érudits dans cette branche difficile de la botanique, ont revu et corrigé les Mousses que j'avais récoltées. Je prie ces messieurs, ainsi que tous ceux qui m'ont aidé, soit de leur concours, soit en me facilitant les moyens de pouvoir donner une plus grande certitude au travail que je livre aujourd'hui à l'appréciation du public, de vouloir bien croire à l'expression de toute ma reconnaissance. Heureux je serai si, de mon côté, je puis contribuer au progrès de la botanique dans l'arrondissement de Montluçon et être utile aux étrangers qui désireront connaître la végétation d'une des contrées les plus pittoresques du département de l'Allier.

(*La suite à la prochaine séance.*)

## SÉANCE DU 14 MAI 1869.

### PRÉSIDENCE DE M. LASÈGUE.

M. Larcher, vice-secrétaire, donne lecture du procès-verbal de la séance du 23 avril, dont la rédaction est adoptée.

M. E. Fournier présente de la part M. L. Besnou des échantillons d'*Aponogeton distachyus*, recueillis par ce botaniste dans un ruisseau d'eau courante qui fait partie d'un domaine près de Lambezellec (Brest), localité où il a été naturalisé en abondance. M. Besnou fait savoir que cette plante se maintient aussi depuis plusieurs années, à l'air libre, aux environs d'Avranches, sous la latitude de Paris (1).

M. G. de Saint-Pierre fait à la Société la communication suivante :

---

(1) Ces renseignements complètent ceux qui ont été consignés dans le *Bulletin* de la Société, t. IV, pp. 580 et 581.

## GENÈSE OU NAISSANCE DU MONDE VÉGÉTAL (1), par **M. GERMAIN DE SAINT-PIERRE**.

Nous avons déjà exposé (2) les faits relatifs à la production successive des êtres organisés, et spécialement des végétaux ; nous passons ici à la discussion des faits et des hypothèses, et nous répondons aux objections en faisant intervenir par des citations nos plus savants contradicteurs.

L'opinion le plus généralement admise, même dans le monde scientifique, est que toutes recherches sur l'origine des êtres seraient vaines, et que nous devons croire que toutes les espèces animales et végétales ont été créées (soit toutes à la fois, soit à diverses reprises) de toutes pièces et d'emblée, telles que nous les voyons aujourd'hui.

Un tel prodige serait en opposition manifeste avec les lois connues de la nature. Ce prodige, qui se serait produit à une époque ou à des époques auxquelles les corps inorganiques : l'air, la terre et l'eau, étaient déjà depuis tant de siècles soumis aux lois qui les régissent (et paraissent les avoir toujours régis), ce renversement des lois naturelles eût été d'ailleurs sans utilité, puisque des créations d'êtres organisés se manifestent encore aujourd'hui sous nos yeux, sans autres prodiges (et c'est assez) que ceux qui constituent l'enchaînement unique et régulier de tous les actes de la nature.

La vue des merveilles de la création nous inspire de la puissance du Créateur une trop grande idée pour qu'il nous soit possible d'admettre des faits qui nous sembleraient contraires au principe d'unité de ses lois et à l'infaillibilité de sa sagesse.

Nous nous croyons plus près de la vérité en admettant pour l'origine des premiers êtres un phénomène qui s'est manifesté dans toute la série des âges, à partir de l'époque où une nappe d'eau refroidie a pu se déposer à la surface du globe. — Ce phénomène est la production d'organismes élémentaires, dont les premiers sont de simples cellules, organismes qui, de degré en degré, de modifications en modifications, de complications en complications, d'associations en associations, sous l'impulsion de la force créatrice ou organisatrice, ont pu (pendant la suite indéterminée des siècles, et dans des circonstances de température et d'excitations électro-magnétiques favorables) parvenir aux combinaisons organiques (ou formes spécifiques) animales et végétales actuelles. L'activité polymorphique (la transformation des espèces) paraît s'être ralentie pendant notre période géologique ; cette évolution séculaire des formes spécifiques continue cependant encore à se manifester sous nos yeux par la production de générations altérées dans quelques-uns de leurs caractères, altérations que nous désignons sous le nom de *variétés* quand elles sont peu stables, ou de *races* quand elles tendent à se fixer. Ces races et ces variétés sont souvent plus caractérisées que certaines formes ambiguës et plus ou moins stables, désignées sous le nom d'*espèces*.

---

(1) Cet article fera partie du *Nouveau Dictionnaire de Botanique* de M. Germain de Saint-Pierre, actuellement en cours d'impression.

(2) Voyez plus haut, pp. 128 et suiv.

On a objecté, avec raison, à ceux des partisans de cette théorie qui ont admis pour les êtres organisés ou pour chacun des deux règnes animal et végétal une même série continue (et pensent par conséquent que les embranchements regardés comme supérieurs ont continué les embranchements regardés comme inférieurs) que, chez les articulés par exemple (insectes, arachnides ou crustacés), la perfection organique n'est pas inférieure à la perfection organique des vertébrés. — Cette objection est parfaitement fondée; aussi n'admettons-nous pas qu'un embranchement ait pu dériver d'un autre : chaque embranchement peut être considéré comme constituant un ensemble complet. Ces groupes, partis chacun d'une forme primitive particulière différente des autres (bien que plus ou moins analogue et presque également simple), ont parcouru leur évolution en donnant lieu, selon leur force d'expansion, à des types secondaires, tertiaires, quaternaires, etc., et à des formes spécifiques plus ou moins multipliées.

Vous me permettrez, Messieurs, dans une question d'un si haut intérêt et si souvent controversée, de présenter, sous la forme de discussion, les plus forts arguments opposés par l'école adverse au système que je viens d'exposer en quelques mots. — Je ne pouvais, dans ces circonstances, choisir un plus savant et plus loyal adversaire que M. Alph. de Candolle, l'un de nos maîtres les plus autorisés dans ses jugements sur les hautes questions botaniques ; j'emprunte à son beau *Traité de géographie botanique raisonnée* (page 1106 et suiv.) la série d'objections à laquelle ma confiance, non en mes forces, mais en la solidité de ma cause, me donne l'espoir de répondre avec succès.

» La création ou première formation des êtres organisés échappe par sa na-
» ture et par son ancienneté à nos moyens d'observation. » — Réponse : La création ou première formation des êtres organisés n'échappe à notre observation, ni par sa nature, ni par son ancienneté, parce que les lois naturelles, celles qui président à la formation des êtres, comme toutes les autres, sont éternelles et non accidentelles, et que, par conséquent, l'action de ces lois détermine la formation de productions analogues dans tous les temps, aujourd'hui comme aux diverses époques géologiques de la terre, lorsqu'elles trouvent dans les circonstances extérieures l'occasion de se manifester.

« Deux opinions ont été énoncées depuis que l'homme réfléchit. Dans l'une,
» le premier ou les premiers êtres organisés sont sortis de la manière inorga-
» nique par quelque loi physique à nous inconnue. Dans l'autre, ils ont été
» créés ou du néant, ou de la matière inorganique préexistante, par une cause
» supérieure étrangère à la matière. » — Réponse : Ces deux opinions, loin

d'être contradictoires, se complètent l'une l'autre. La vérité n'est entièrement ni dans l'une ni dans l'autre, mais dans l'une et l'autre. J'écarte l'idée du néant, comme incompatible non-seulement avec l'observation, mais avec le raisonnement ; j'écarte aussi l'idée d'une loi physique *inconnue*, puisque les grands phénomènes de la production des espèces peuvent être logiquement expliqués (j'allais dire démontrés) par les lois physiques connues ; — et je rapproche les deux termes de la question : « Les êtres organisés sont sortis de la matière, ou par une loi physique, ou par une cause supérieure étrangère à la matière. » Et je dis que : *les êtres organisés sont sortis de la matière par les lois physiques qui émanent de l'intelligence universelle supérieure à la matière.* J'ajoute, comme je le disais ci-dessus, que ces lois sont régulières et non fantasques ou sporadiques ; leur application est miraculeuse sans doute, mais c'est le miracle éternel que la puissance créatrice étale avec profusion en tous lieux et dans tous les temps ! — La matière organique étant une combinaison d'éléments qui appartiennent à la matière inorganique (éléments de l'air et de l'eau, plus quelques sels également répandus dans la nature), et la création organique ne s'étant manifestée que longtemps après les premières combinaisons de la matière inorganique, il est de toute évidence que la matière organique est puisée dans la matière inorganique.

« Dans la première opinion (l'action des forces physiques), la matière serait » douée d'une faculté spéciale : la génération, qui transformerait les corps » inorganiques en corps organisés. » — Réponse : Nous ne prétendons pas que la matière inorganique soit douée de la faculté de la *génération ;* le mot *génération* implique l'idée de parenté, et il n'y a rien de semblable. Nous disons seulement *production*, et production limitée d'abord, si l'on veut, à une vésicule ou cellule microscopique.

» Ce serait une force dont nous verrions les effets sans en comprendre la » nature intime, comme dans le cas de l'affinité ou de l'attraction. » — Réponse : Précisément.

« Mais il y a une différence qui rend l'hypothèse de la génération spontanée » suspecte ; cette différence est que l'affinité, l'attraction, agissent continuelle- » ment sous nos yeux, tandis que la force créatrice des êtres organisés n'a agi » que dans certains moments. » — Réponse : C'est là, comme nous l'avons dit plus haut, ce que nous contestons ; et nous espérons démontrer que les lois de la nature ne sont pas des lois intermittentes.

« Les expériences dans lesquelles on a cru voir de la matière inorganique se » changer en matière organisée, se sont toujours évanouies devant des moyens » plus puissants ou plus précis d'observation. » — Réponse : Nous contestons cette assertion. Des expériences décisives en faveur de la *production* ont été faites dans des conditions parfaites de précision. Les plus simples sont les plus concluantes, et sont à la portée de tous les observateurs. Puis l'expression *se changer* implique une idée de transformations de nature, et par conséquent une idée inexacte qui n'est pas la nôtre, puisqu'il y a simplement arrangement différent dans les parties constituantes.

« Ces expériences deviennent plus douteuses encore aujourd'hui qu'on a » montré la présence de corps organisés infiniment petits, et par conséquent » de germes dans des milieux où autrefois on ne les soupçonnait d'aucune ma- » nière. » — Réponse : Cette assertion ne précise pas suffisamment les faits. Sans doute, l'air peut transporter des corps organisés infiniment petits, du pollen par exemple, mais cela ne prouve absolument rien relativement aux germes des microzoaires aquatiques qui sont l'objet des expériences citées. Ces microzoaires ne vivent que dans l'eau et meurent à l'air libre ; ils confient leurs germes reproducteurs, c'est-à-dire leurs œufs, à l'eau dans laquelle ils vivent, et non à l'air, où jamais aucun observateur n'a pu en constater l'existence.

« Quelques naturalistes croient échapper à ces questions de création en sup- » posant que les êtres organisés se sont développés les uns des autres, au travers » de périodes géologiques très-longues et d'influences variées » (1). — Réponse : On voit que, quant à nous, du moins, nous ne cherchons à *échapper* à aucune question. On ne saurait dire que nous *supposons* que les êtres organisés se soient développés au travers de périodes géologiques longues et variées ; car on ne peut donner le nom de supposition à des faits géologiques si clairement

---

(1) Dans une lettre datée de Genève du 1er juin 1869, que M. Alph. de Candolle m'a fait l'honneur de m'écrire en réponse à une lettre dans laquelle je soumettais diverses questions à son appréciation, et où je parlais de la dissertation ci-dessus, présentée récemment par moi à la Société botanique de France, l'illustre botaniste me dit :

« Relativement à vos observations sur quelques-unes des idées que j'ai émises dans » ma *Géographie botanique raisonnée*, permettez-moi de vous faire savoir, si vous ne » l'avez déjà remarqué, que mes opinions sur la succession probable des êtres ont été » modifiées ou plus tôt étendues par le premier ouvrage de M. Darwin publié après ma » *Géographie*. J'ai profité d'un travail sur les *Quercus* pour énoncer alors des opinions » plus favorables à la succession des formes que celles de 1855. Vous les trouverez dans » l'opuscule : *Etude sur l'espèce à l'occasion d'une révision de la famille des Cupulifères*, in *Bibl. univers.* (*Arch. des sc. phys. et nat.*) novembre 1862. — Réimprimé » dans *Ann. sc. nat.* 4e série, t. XVIII.

» Je serais encore disposé à écrire sur ces grandes questions ce que j'écrivais en 1862, » seulement, l'hypothèse de la transformation des êtres dans la série immense des temps » me paraît toujours plus probable. Les découvertes de la paléontologie la rendent » presque nécessaire, et les observations de M. Darwin dans son second ouvrage com- » mencent à faire comprendre de quelle manière et par quelles causes les formes chan- » gent. J'ai vu avec plaisir que dans ce second ouvrage il parle de l'*atavisme* et des » causes nombreuses de variations, pour le moins autant que de *sélection*. Ses vues sont » plus larges, ses observations plus diverses, et malgré l'obscurité de son hypothèse » finale (qui n'était pas nécessaire dans un livre aussi positif), malgré certains faits accep- » tés un peu trop légèrement (comme la soudure de deux bourgeons pour le *Cytisus* » *Adami*, etc.), j'estime qu'il a fait encore avancer la science après lui avoir imprimé » d'abord une grande secousse. »

*La transformation des êtres dans la série immense des temps*, admise actuellement par un maître d'une si grande autorité, par celui que nous pouvons nommer le chef de notre infatigable et vaillante phalange, par M. Alph. De Candolle, c'est en réalité la *cause gagnée* pour cette théorie, dont la démonstration est d'une si haute importance en philosophie naturelle. (*Note ajoutée au moment de l'impression*, juillet 1869.)

*démontrés*. *Supposition* ne peut s'appliquer qu'à cette assertion sur laquelle repose en effet toute la question : « Les êtres organisés se sont développés les uns des autres », c'est-à-dire, une espèce regardée comme bien délimitée a pu être le produit d'une espèce voisine. Ne voyons nous pas se produire sous nos yeux des variétés souvent très-différentes d'aspect de l'espèce-mère? Or, si nous démontrons que les espèces sont des variétés plus ou moins bien fixées, toute l'assertion est bien près d'être démontrée.

« Ce genre d'hypothèse ne dispense pas d'une autre hypothèse sur l'origine » primitive en dehors du cours naturel des phénomènes. Lamarck faisait remon- » ter toutes les espèces à une monade; mais, entre cette monade douée d'une » pareille faculté de développement et un corps inorganique, il y a une diffé- » rence immense. »— Réponse : En effet, si, comme Lamarck, nous ne faisons pas remonter tous les êtres organisés à une même monade, nous les faisons remonter à des multitudes de monades ou organismes les plus simples, c'est-à-dire réduits à une cellule ou utricule. Ces cellules primitives, selon les circonstances de leur développement, n'étant pas identiques entre elles, leurs productions ont pu , par une série de modifications successives et de longues suites de générations, donner lieu à des types d'organismes différents. Il ne faut pas présenter comme exorbitant le fait d'*une pareille faculté de développement* de la cellule; cette cellule ne produit en effet qu'une autre cellule un peu modifiée, et ce n'est que par une longue série de productions successives que nous arrivons à un organisme compliqué; puis, cette série de développements fût-elle plus rapide à se produire, n'avons-nous pas des exemples de développements analogues et aussi merveilleux dans la cellule qui constitue la première trace d'un embryon, et produit si rapidement la graine pour chaque plante, l'œuf pour chaque animal ?

La seule objection (mais nous trouvons la réponse facile) serait celle-ci : « Entre cette monade et un corps inorganique, il y a une différence immense. » — Immense, en effet, mais que la puissance créatrice suffit aisément à franchir. Il s'agit de la réunion de quelques atomes d'oxygène, d'hydrogène, de carbone et d'azote, dont le groupe à l'état liquide prend la forme globuleuse (forme qui, nous l'avons dit, est celle de tous les liquides à l'état libre : la forme d'une goutte d'eau comme la forme d'une planète incandescente, comme aussi la forme première d'un être organisé) ; — puis il s'agit de la solidification (en membrane) de la périphérie de ce globule ; nous le répétons, nous ne voyons là rien d'exorbitant pour la puissance créatrice et organisatrice. — Or les naturalistes dont l'objection est qu'il y a tout un monde entre un corps inorganique et une cellule sont les mêmes qui veulent ensuite que l'ensemble de la création organique actuelle, plantes et animaux, ait surgi instantanément (en une ou plusieurs reprises) des mains du Créateur. — Ils trouvent une difficulté insurmontable à la création progressive, dont nous avons des exemples sous les yeux dans la production des variétés nouvelles, — et ils regardent comme plus admissibles des apparitions successives instantanées de plantes et d'animaux de toutes les classes à la surface de la terre.

« Entre une monade ayant la vie végétative et une monade ayant à un degré » aussi faible qu'on voudra la faculté de sensation et la spontanéité qui caractérisent les animaux, il y a une différence théorique immense, car le degré de » perception ou de sensation, et le degré de spontanéité, sont peu de chose en » comparaison du fait d'avoir ou de n'avoir pas des qualités pareilles. » — Réponse : C'est nier d'un trait de plume l'existence du groupe immense d'êtres organisés intermédiaires, à divers degrés, aux deux règnes végétal et animal, et qui présentent pricisément cet état si curieux, incertain, entre la vie végétative et la vie animale. — « Entre une telle qualité (faculté de sensation, ou » qualité interne de spontanéité) et l'absence de cette qualité, je ne conçois pas » de milieu possible, comme entre la lumière et l'absence de la lumière.... » — Réponse : Nous aurions choisi cette comparaison pour exprimer l'opinion inverse; les qualités intermédiaires d'un être qui participe de la nature végétale et de la nature animale, qui possède une obscure faculté de sensation ou une spontanéité qui consiste dans des mouvements de contraction ou d'oscillation, n'est ni lumière ni ombre, ni jour ni nuit; c'est, pour continuer la comparaison, l'aurore qui précède le jour, ou le crépuscule qui précède la nuit.

« D'ailleurs, l'opinion de Lamarck est aujourd'hui abandonnée par tous les » naturalistes qui ont étudié sagement les modifications possibles des êtres organisés. » — Réponse : Si étudier sagement est étudier avec le parti pris d'arriver à la vérité quel qu'en puisse être le résultat, nous étudions sagement; — si étudier sagement est étudier en présence d'une limite qu'on ait la volonté de ne pas dépasser, nous avouons n'avoir pas cette sagesse. — Quant à l'opinion de Lamarck, que je ne soutiens pas dans ses détails, je dirai que cette opinion, eût-elle été poussée à des conséquences exagérées et en eût-on tiré de fausses déductions, cela ne prouverait rien contre le principe en lui-même, et que ce principe, qui nous semble se rapprocher beaucoup du vrai, loin d'être abandonné, tend, par les travaux récents de plusieurs naturalistes, à parvenir à un degré parfait d'évidence.

« Elle reviendrait (l'opinion de Lamarck) à une hypothèse fondée aussi sur » une cause surnaturelle, savoir, que des espèces pourraient se transformer, au » delà de ce que nous voyons, en des espèces totalement différentes : les espèces » d'un genre en espèces d'un autre genre, celles d'une classe en espèces » d'autres classes. » — Réponse : Nous n'admettons pas que la transformation (modification) des espèces au delà de ce que nous voyons puisse constituer un fait surnaturel. Le mot *surnaturel* a toujours signifié *contre les lois naturelles*, et, comme les lois naturelles, ou lois du Créateur, sont immuables, le mot *surnaturel* est vide de sens. Nous ne voyons rien que de *naturel* à ce que les circonstances extérieures, s'étant d'époque en époque modifiées (ce qui n'est pas contesté), les espèces aient pu par cela même être modifiées de degré en degré dans les formes des individus qui ont constitué leur descendance.

Tel type, d'ailleurs, a pu, sur tel point du globe, avoir persisté par sa descendance dans la forme acquise à une période donnée de son évolution, et sur tel autre point du globe avoir donné naissance (en raison d'écarts progressifs dans les formes de ses descendants) à des formes assez différentes du type précédent pour qu'elles puissent constituer de nouveaux types génériques et spécifiques, et cela *sans prodiges extra-naturels*, mais en vertu des forces, en vertu des lois naturelles, dont nous constatons les admirables effets dans la production alternante d'un être par un être de forme toute différente, et appartenant même à un genre différent, à une classe différente..., dans les cas parfaitement observés aujourd'hui de générations dites *alternantes* (1).

« Si l'on écarte les exagérations de Lamarck, si l'on suppose un premier type

---

(1) Les espèces à *générations alternantes* paraissent, il est vrai, circonscrites (pour chacune de leurs formes diverses) dans les limites analogues à celles des espèces à générations non alternantes. Mais nous nous appuyons, dans nos conclusions, sur ce qui se passe chez les espèces à générations alternantes comme nous nous appuyons sur le grand fait des *métamorphoses*, (transformations ou *mutations de formes*) chez les insectes, chez les batraciens, etc.; comme nous nous appuyons sur le fait non moins éloquent de la *transformation* ou mutation de la *vésicule embryonnaire* d'un végétal ou d'un animal (formée dans son principe de quelques cellules) en un être complet, pourvu d'organes multipliés très-complexes, et constituant même une agrégation d'individus partiels.

Nous nous appuyons, disons-nous, sur ces diverses mutations seulement pour démontrer une des principales tendances, un des modes d'action les plus puissants de la nature : la production d'une forme aux dépens d'une autre ; soit que (comme dans la métamorphose proprement dite) l'individu lui-même change insensiblement de forme par une suite de modifications organiques intérieures ; — ou que (comme dans le cas de générations alternantes) l'individu produit par graine ou par œuf (par vésicule embryonnaire) soit d'une forme très-différente de la forme de l'individu-mère ; — et nous disons qu'armée d'une si merveilleuse faculté, la nature n'a (pour multiplier dans chaque groupe le nombre des formes, le nombre des espèces) qu'à imprimer un temps d'arrêt et à fixer en formes stables les divers termes de l'une de ces sortes d'évolutions.

Nous insistons surtout sur ce point, que ce *modus faciendi* (pour la production des espèces) ne serait-il pas aussi clairement démontré qu'il l'est réellement dans certaines limites pour la production (sous nos yeux) de *races* et de *variétés* chez nos espèces actuelles à type essentiel bien limité, — ce *modus faciendi* serait incontestablement plus probable que celui qui aurait consisté en la production spontanée (et de toutes pièces) d'un premier couple pour chacune des espèces du monde organique (espèces dont les plus voisines diffèrent quelquefois à peine l'une de l'autre, et mettent dans le plus grand embarras les classificateurs qui voudraient partout des limites tranchées).

*Les êtres adultes sont tous sortis*, disons-nous, *de vésicules embryonnaires*. Il est difficile de supposer que, pour les vertébrés, par exemple, la première de ces vésicules se soit produite ailleurs que dans un ovaire et avec le concours des deux sexes ; — mais l'embarras cesse, si nous admettons la possibilité de la mutabilité progressive des formes, car nous voyons se produire sous nos yeux, au sein de la matière inorganique, dans l'eau distillée, des globules organisés, globules ou cellules formant par leur agglomération une membrane mère d'ovules (ou de vésicules embryonnaires) d'organismes très-simples ; ce sont des productions analogues que nous regardons comme les ancêtres des organismes plus compliqués.

D'organismes en organismes, de vésicules embryonnaires en vésicules embryonnaires, l'esprit de l'observateur ne se refuse nullement à arriver aux formes spécifiques les plus

» de chaque genre, de chaque famille tout au moins, on se trouve encore, à » l'égard de l'origine de ces types, en présence de la grande question de la » création. »— Réponse : Aussi ne supposons-nous rien de semblable, car nous ne voyons aucune différence à supposer un type spontanément créé de toutes pièces pour chaque genre, ou à supposer un type spontanément créé pour chacune des espèces de chacun de ces genres.

« De toute manière, le naturaliste doit admettre que le mode de formation » des premiers êtres organisés est un phénomène qui échappe aux moyens » d'investigation dont il dispose... Il nous faut raisonner sur les rapports des » êtres organisés, sur leur histoire et sur leurs attributs, sans examiner comment ils ont été créés. » — Réponse : Loin de considérer comme un devoir de ne faire aucune tentative pour arriver à *connaître l'origine des choses*, RERUM COGNOSCERE CAUSAS, nous prendrions volontiers ce mot pour devise ; nous regardons comme un devoir de nous y appliquer de toutes les forces de notre intelligence, de toute la pénétration de nos yeux et de notre esprit, dussions-nous, nouveau Prométhée, nouvel Icare, nouveau Galilée, payer d'un travail incessant de corps et d'esprit notre besoin de savoir, dussions-nous succomber au labeur qu'impose à ses adeptes le culte passionné du progrès scientifique !

Nous pensons, d'ailleurs, que l'étude des faits actuels se rattache invinciblement à la connaissance des faits plus anciens. Nous pensons même que, si l'on manquait de données sur l'origine des êtres organisés (ou, ce qui serait encore plus fâcheux, si les données que l'on croirait avoir sur cet important sujet étaient en contradiction avec des faits bien observés), il serait extrêmement difficile, même à l'esprit le plus puissant, de raisonner juste sur les rapports de ces êtres entre eux et sur leur histoire.

« On pourra constater que certaines espèces dérivent d'autres espèces, comme » on a découvert que la potasse et la soude résultent de combinaisons ; mais » on arrivera toujours à certaines formes primitives qui seront pour les naturalistes comme les corps simples pour les chimistes. » — Réponse : Nous répondrons que les chimistes ne seraient pas arrivés à la connaissance des corps simples s'ils n'avaient pas *cherché l'origine des choses*, et que *leurs corps simples sont précisément nos monades.*

« A ce point, le domaine des sciences d'observation s'arrête, et celui des » sciences philosophiques commence. » — Réponse : Mettant en dehors de ces questions, que nous traitons en naturaliste, la science théologique, nous disons que c'est faire peu de cas des sciences philosophiques que de les rejeter en

---

compliquées des différents ordres ; — ces êtres à organisation très-compliquée que les mouvements volontaires, puis l'intelligence (ce reflet du souffle créateur), rendent si supérieurs à la substance inorganique première d'où ils sont tirés, se sont en effet manifestés (dans la longue succession des époques géologiques) : les plus élevés en organisation, — les derniers. (*Note ajoutée au moment de l'impression*, juillet 1869.)

dehors du domaine de l'observation.—*La philosophie*, selon nous, *est la science et la sagesse qui résultent de la recherche de la vérité dans l'observation de l'univers.* Des conceptions qui ne s'appuieraient pas sur l'étude du monde réel ne sauraient être que des rêveries ou des fables.

Tels sont les arguments que nous opposons aux arguments des naturalistes qui admettent, soit à l'époque qu'ils nomment le commencement du monde, soit à plusieurs époques successives, une création générale spontanée de tous les êtres organisés, plantes et animaux, tels que nous les voyons constitués aujourd'hui, et qui en même temps refusent d'admettre que, dans des temps postérieurs, dans le temps actuel, les forces naturelles (sous l'influence éternelle du principe créateur et organisateur) soient suffisantes pour la production spontanée (c'est-à-dire autrement que par génération, aux dépens d'une matière inerte) d'une cellule végétale microscopique ! — qui refusent d'admettre que cette grande force universelle soit impuissante à mettre les parois de cette cellule en vibration sous une influence magnétique, et (de mouvement brownien ou de trépidation en oscillations, d'oscillations en impulsions vagues, puis en impulsions franchement déterminées) à lancer cette cellule microscopique, cette monade chauffée au souffle divin, dans le domaine de l'animalité !

Tels sont les arguments que nous opposons aux arguments des naturalistes qui admettent l'inamovibilité, l'invariabilité, l'imperturbable stabilité des espèces qui constituent notre monde organique actuel, espèces dont ils reconnaissent cependant, dans beaucoup de cas, ne pouvoir avec certitude préciser les limites, espèces dont ils signalent eux-mêmes de nombreuses variétés.

Pour nous, qui reconnaissons, au contraire, qu'actuellement encore certaines espèces sont si peu invariables et souvent si vaguement délimitées dans la nature, que, où l'un de nous voit quatre espèces bien tranchées et un certain nombre de variétés, tel autre descripteur, considérant ces variétés comme des types distincts, en voit cinquante ou même davantage ; — pour nous, qui, voyant aussi combien certaines formes spécifiques (étant *ébranlées* par les procédés de la culture ou par la domesticité) s'écartent facilement de leur forme primitive (et cela au point de devenir méconnaissables et de donner lieu à des races qui, dans certaines circonstances favorables, se conservent ensuite pendant une suite indéfinie de générations), — tout en reconnaissant volontiers que la plupart des types spécifiques actuels (espèces) sont suffisamment limités et assez persistants, dans les conditions présentes de nos climats actuels, pour pouvoir être décrits, classés et parfaitement reconnus (à quelques variations près), — nous ne pensons pas que ces espèces soient invariables, et surtout qu'elles l'aient toujours été, — et nous admettons qu'une forme ait pu dériver d'une autre forme par une série d'écarts dans le produit des générations.

Nous regardons comme sans importance réelle cette objection présentée comme dominant toute la question, que, depuis les temps historiques (qui, relativement à la durée probable des grandes époques géologiques, datent d'hier), des types nombreux paraissent n'avoir pas varié dans leur postérité. — Ces types n'ont pas varié parce que, sans doute, pendant cette période, les circonstances extérieures n'ont pas varié elles-mêmes, ou n'ont pas été de nature à mettre activement en jeu le principe de la variabilité.

L'objection qui a été faite, que telle espèce actuellement transportée d'un climat dans un autre cesse de se reproduire et meurt au lieu de se modifier, a certainement plus de valeur; mais nous répondrons qu'on ne saurait assimiler l'état météorologique du globe terrestre pendant les diverses périodes géologiques qui se sont succédé, à l'état physique et météorologique des diverses zones du globe pendant la durée d'une même période géologique, pendant notre période géologique actuelle.

Le système de la production des êtres par l'évolution successive d'organismes très-élémentaires dans leur principe (le système de variabilité des formes), nous semble (malgré d'inévitables lacunes et d'inévitables obscurités), expliquer le développement du monde organique sans blesser les lois de l'analogie, et pour ainsi dire sans sortir du domaine de l'observation, sans nous obliger à avoir recours à la supposition d'invraisemblables renversements sporadiques des lois naturelles.

Ce système nous fait en quelque sorte assister à la production des formes si variées (et en même temps si souvent variables) dont se compose le nombre (bien difficile à préciser) des espèces qui, à chaque époque successive de l'évolution du globe terrestre, ont constitué les classes diverses des êtres organisés.

M. Cosson dit qu'il ne partage pas l'opinion de M. G. de Saint-Pierre au sujet de la transformation des espèces. Rien ne la prouve dans l'époque actuelle. Il y a sans doute des variations dues aux influences locales, ajoute-t-il, mais les types sont nettement tranchés, et il n'existe aucun exemple de transition d'un type à un autre et conséquemment aucune série continue de formes. Les prétendues séries de formes des *Rubus*, des *Rosa*, des *Hieracium*, etc., résultent d'études imparfaites. Tant qu'on ne pourra pas apporter des preuves incontestables de l'existence d'une suite de transitions entre deux types, il maintiendra que toute la théorie des transitions est à l'état d'hypothèse. Si les espèces s'étaient transformées d'une manière insensible, on en trouverait la preuve dans les faits géologiques.

M. Germain de Saint-Pierre répond :

Qu'il maintient l'existence de formes intermédiaires dans la série des espèces d'un grand nombre de genres vivants et notamment dans les genres *Rubus*

*Rosa* et *Hieracium*, cités par M. Cosson comme n'offrant pas la preuve de séries continues de formes. La preuve que ces *formes intermédiaires* ou passages d'une forme spécifique à une autre existent bien réellement (dans certains groupes végétaux de l'époque actuelle), cette preuve est dans le désaccord des botanistes classificateurs (fort habiles cependant), qui se sont efforcés de trouver des limites tranchées entre ces formes et d'en établir la nomenclature. — Que la série de ces formes soit ou ne soit pas continue, dans un genre donné, de la première à la dernière, c'est un point relativement peu important (les lacunes, les faits négatifs, prouvent moins que les faits positifs), le fait essentiel est que l'existence de nuances entre une forme et une autre soit, pour certaines parties de certains groupes, incontestable (puisque des botanistes descripteurs sagaces limitent chacun leurs espèces de manières diverses, et que des botanistes généralisateurs s'abstiennent de se prononcer sur ces points de détail, et permettent à chacun de considérer *ad libitum* ces formes comme des espèces ou comme des variétés se rattachant à un nombre restreint de formes spécifiques). — Relativement aux preuves et aux objections tirées des faits géologiques, M. Germain de Saint-Pierre renvoie à sa dissertation intitulée : *Les âges du monde végétal* (voyez plus haut, pp. 128 et suiv.).

M. Bureau fait remarquer que M. G. de Saint-Pierre admet que pour animer la cellule primordiale il a fallu une puissance créatrice ; or n'est-il pas aussi simple de supposer qu'il n'a pas été plus difficile à cette puissance de créer un être compliqué qu'une cellule ou une monade ?

M. G. de Saint-Pierre répond que pour lui, entre deux hypothèse (créations d'emblée des êtres qui constituent le monde organique actuel, règne végétal et règne animal, — et formations primordiales de cellules préembryonnaires susceptibles d'évolution, puis manifestation successive des types génériques et spécifiques actuels par une longue suite d'écarts dans les séries de produits des générations), il choisit comme plus vraisemblable la seconde hypothèse, parce qu'elle lui semble plus en rapport avec les lois connues de la nature, lois qu'il regarde comme éternelles et immuables.

M. de Schœnefeld, en ramenant la question à un point spécial, dit qu'il partage au fond l'opinion de M. G. de Saint-Pierre. Il ne croit nullement à l'immutabilité absolue des prétendus *types spécifiques*, mais il ne pense pas que les générations alternantes puissent être invoquées comme un argument en faveur de la théorie de la variabilité de ces types. En effet, les métamorphoses des batraciens et des insectes, la *généagenèse* (Quatrefages) des zoophytes, des entozoaires, etc., ne constituent pas des déviations d'un type spécifique ; ce ne sont que des phases successives de la vie d'un être (ou d'un groupe d'êtres) dont l'évolution s'accomplit sous des formes diverses, mais qui revient toujours, après un temps plus ou moins long, après des tranformations plus ou moins nombreuses et plus ou moins sensibles, à sa forme primitive.

M. Cosson dit que les générations alternantes prouveraient même plutôt, suivant lui, la permanence des espèces.

M. G. de Saint-Pierre explique qu'il n'a employé cet argument qu'afin de prouver que la nature pourrait facilement produire de nouvelles espèces. Il a voulu dire qu'il y a des espèces dans l'ovaire desquelles se forment des types différents d'eux-mêmes et qui, en se fixant, deviendraient des types particuliers (voyez la note insérée au bas de la page 171).

M. le Secrétaire général donne lecture d'une lettre de M. Duval-Jouve (en date du 12 mai), annonçant à la Société qu'il vient de trouver le *Pilularia minuta* DR. dans une mare située à 7 kilomètres d'Agde (Hérault).

M. Duchartre est d'avis que la mare dont parle M. Duval-Jouve est probablement une des mares de Roquehaute près Béziers.

M. Cosson ajoute que, s'il s'agit des mares de Roquehaute, la découverte de M. Duval-Jouve, bien que très-méritoire, n'est pas entièrement nouvelle, puisque M. Balansa a déjà signalé le *Pilularia minuta* dans une de ces mares en 1866 (1).

M. E. Roze présente à la Société des échantillons vivants de *Claviceps purpurea* Tul., obtenus d'ergots du Seigle et de l'Ivraie, et de *Claviceps microcephala* Tul., produits par les ergots du *Molinia cœrulea*.

Après avoir rappelé les observations qu'il avait déjà faites l'an dernier sur ce même sujet (2), M. Roze dit que les *Claviceps purpurea*, dont il s'agit ici, proviennent de très-beaux ergots dus à l'extrême obligeance de notre confrère M. Buffet : ces ergots ont été mis en terre en octobre 1868, puis maintenus à la température ordinaire et à l'air libre jusqu'à ce jour, d'où il résulte que ces *Claviceps* sont bien identiquement les mêmes que ceux qui se développent naturellement, et que de plus leur date d'apparition a cela d'instructif qu'elle coïncide assez bien avec l'époque même de la floraison du Seigle. Il ajoute que, par contre, les échantillons de *Claviceps microcephala* proviennent d'ergots du *Molinia cœrulea*, recueillis à Chaville et mis en terre l'automne dernier, mais tenus sous cloche dans une serre froide, ce qui a dû contribuer à hâter leur apparition et à allonger leur pédicule de plus du double de leur dimension naturelle (1).

---

(1) Voyez Bulletin, t. XIII (*Revue*), p. 93.
(2) Voyez le Bulletin, t. XV (*Séances*), p. 19.

M. Duvillers met sous les yeux de la Société une fleur anomale de Lilas, dont la corolle présente douze divisions régulières.

M. G. de Saint-Pierre dit que cette multiplication des divisions des organes floraux se rencontre assez fréquemment, et il cite notamment la fleur de la Tomate cultivée. C'est un fait qui se rattache au phénomène tératologique qu'il a désigné sous le nom d'*expansivité*.

M. Pérard fait à la Société la communication suivante :

## CONSIDÉRATIONS GÉNÉRALES SUR LA DISTRIBUTION GÉOGRAPHIQUE DES PLANTES DANS L'ARRONDISSEMENT DE MONTLUÇON (ALLIER), par **M. Al. PÉRARD** (2).

D'après l'évaluation de la statistique du département de l'Allier, la surface de l'arrondissement de Montluçon est de 208 916 hectares ou 2089 kilomètres carrés. Il est, après celui de Moulins, le plus étendu de tout le département. C'est donc un vaste champ d'étude, et quoiqu'il ait été exploré par nous depuis Marcillat jusqu'à Ainay-le-Château, les deux points extrêmes de l'arrondissement, nous n'avons pas la prétention d'avoir tout vu. Il reste bien certainement encore d'autres espèces à découvrir, et des observations successives viendront, je l'espère, compléter celles qui ont été déjà faites.

On sait que la distribution des plantes dans leurs stations est déterminée par différentes causes, dont les principales sont les suivantes :

La température, d'après la latitude, l'altitude, l'exposition et la direction des vents ;

Le degré de ténacité ou de mobilité du sol ;

Le plus ou moins de stagnation des eaux qui filtrent à travers le sol, et enfin les matières qu'elles contiennent et qui peuvent favoriser la végétation ou lui nuire.

Une autre cause, qui a aussi son importance et à laquelle la nature a accordé un rôle non moins actif, c'est celle de la nature chimique du sol dans lequel croissent les plantes. Quoique ce fait ne soit pas tout à fait admis, même par quelques sommités de la science, il n'en est pas moins reconnu aujourd'hui par la plupart des botanistes. Pensant que mon opinion, si faible qu'elle puisse être, ne viendra pas s'ajouter, sans intérêt, à celle des amis de la science qui la partagent avec moi, je puis dire que, dans notre arrondissement, où la nature des terrains est essentiellement granitique (à l'exception toutefois de la forêt de Tronçais et d'Ainay-le-Château), j'ai recueilli également des espèces propres aux terrains crétacés, telles que le *Teucrium montanum*, par exemple. Mais j'ajouterai aussi que ces dernières se trouvent seulement dans certains îlots calcaires, dont j'indique plus loin la formation, d'après l'avis de M. Boulanger, ancien ingénieur des mines de ce département. Enfin, la situation botanique de ces espèces calcicoles, observées çà et là, est entièrement conforme aux données géologiques indiquant des calcaires dans cette contrée. A Marmignolles, un de ces îlots a été exploité autrefois, et l'on peut voir encore le calcaire dans la carrière qui est actuellement abandonnée. Dans ces restes d'exploitation croissent des plantes que je n'ai pas vues ailleurs aux environs de Montluçon, si ce n'est toutefois dans le calcaire à Ainay-le-Château. Le plateau de l'Abbaye, où l'on rencontre en abondance le *Teucrium montanum*, est d'une formation identique.

---

(1) C'est ce qui a été prouvé par des essais de culture comparatifs de ces mêmes ergots du *Molinia cœrulea*, à la température ordinaire et à l'air libre, car ces ergots n'ont produit leurs premiers *Claviceps* qu'un mois après. (*Note ajoutée pendant l'impression.*)

(2) Cette communication fait suite à celle que M. Pérard a déjà faite le 23 avril (voyez plus haut, p. 154).

Il est donc utile de jeter un coup d'œil rapide sur l'hydrographie et l'aspect topographique de cette contrée, ainsi que sur sa constitution géologique. Nous aurons ainsi une idée des causes qui ont pu influer à la surface du sol sur la distribution des espèces comprises dans la liste que j'exposerai plus loin.

Le département de l'Allier est situé entre 45° 55′ et 46° 48′ de latitude nord, et entre 0° 5′ 40″ et 1° 40′ de longitude orientale. L'arrondissement de Montluçon présente une des plus grandes vallées que compte le département. Cette vallée du Cher est séparée de celle de l'Allier par la deuxième chaîne de montagnes qui traverse le département et qui prolonge celle du Limousin. Cette chaîne de montagnes s'étend sur la rive gauche de l'Allier et l'altitude de ses points culminants est moins élevée que celle des sommets de la chaîne du Forez. Elle parcourt cette région depuis Marcillat jusqu'à Cérilly, et de nombreuses ramifications peuvent être observées à Chavenon, Hérisson, Montluçon, Huriel et Montmarault. L'altitude de ses sommets montagneux est comprise entre 200 et 350 mètres, et dans les environs du Montet-aux-Moines, on peut voir des pointes qui ont de 400 à 500 mètres d'élévation.

Le Cher, un des affluents de la Loire, prend sa source au hameau du Cher, près Mérinchal (Creuse), et entre dans l'arrondissement de Montluçon aux environs de Saint-Marcel. Non loin de là, il reçoit sur sa rive droite les eaux du Buron, torrent qui coule au-dessus de Marcillat. Il sépare ensuite le département de l'Allier du département de la Creuse jusqu'au moulin du Mas. De là, il se dirige dans l'arrondissement sur un parcours de 80 kilomètres environ, en passant par Sainte-Thérence, le château de l'Ours, Saint-Genest, Lavaux-Sainte-Anne, Montluçon, Saint-Victor, Veaux, Reugny, Vallon, Urcay, et un peu plus loin fait son entrée définitive dans le département qui porte son nom. Ses eaux, à certaines époques, sortent de leur lit habituel et causent des inondations souvent très-préjudiciables; en été, au contraire, elles sont quelquefois si basses que, dans beaucoup d'endroits, on peut le traverser presque à pied sec. A partir de son entrée dans l'arrondissement jusqu'à Lavaux-Sainte-Anne, le Cher est encaissé au milieu de rochers de granite à pic et souvent assez élevés; aussi, le cours de cette rivière offre-t-il au touriste des points assez pittoresques, et au botaniste, une flore assez variée. Sur sa rive droite, il ne compte qu'un seul affluent un peu important, c'est l'Aumance. Cette petite rivière coule aux environs de Chavenon et de Cosne, s'étend jusqu'à Hérisson et va se jeter dans le Cher près de Maulne. Elle possède elle-même un affluent qui mérite d'être signalé, l'Œil. Ce dernier, après avoir passé par Commentry, Deneuille, Neuville et Sauvagny, va déverser ses eaux dans l'Aumance aux environs de Cosne. Sur la rive droite du Cher, on n'observe que trois affluents, qui sont la Meuselle, la Maggieure et la Queugne. Les deux premiers traversent le canton d'Huriel et se réunissent au-dessus de Chantemerle pour aller à Veaux se jeter dans le Cher. La Queugne prend sa source aux environs de Courçais.

Il n'entre pas dans le cadre de cette notice de tracer le cours de tous les torrents qui sillonnent cette région, ou celui des ruisseaux qui arrosent sa superficie. Je citerai seulement l'Amaron, la Vernoile, la Dure, les ruisseaux de Néris et de Désertines, qui vont grossir les eaux du Cher près de Montluçon, ainsi que l'Arnon, dans le canton d'Huriel, la Marmande près de Cérilly, et le Buron près de Marcillat. Ceux qui déversent leurs eaux dans l'Aumance sont le Bandais et le Morgon réunis, la Luignes et le Moussin. Les principaux affluents de la rivière, l'Œil, sont les ruisseaux de Fragne, de Chaud et de la Banne.

Tous ces torrents, impétueux en hiver et presque secs en été, sont alimentés par les petits cours d'eau qui descendent du sommet des montagnes, en suivant les sinuosités de nombreux ravins ombragés et souvent impénétrables, car les ronces et les arbustes les encombrent et en obstruent le passage. Ces cours d'eau doivent leur origine à ces sources nombreuses qui surgissent dans le granite; ils découpent le terrain en une foule de sommets aigus ou arrondis et qui donnent au paysage l'aspect caractéristique des contrées granitiques. Ces ruisseaux limpides, qui coulent en serpentant du sommet de montagnes généralement arides, forment des cascades multipliées, resserrées dans les gorges étroites de rochers escarpés. C'est là, sur leurs bords ombragés et fleuris, que le botaniste pourra recueillir les *Lychnis diurna*, *Oxalis Acetosella*, *Chrysosplenium oppositifolium*, *Montia minor* et *rivularis*, *Adoxa Moschatellina*, *Clandestina rectiflora*, *Stellaria uliginosa*, etc.

Les torrents, au contraire, suivent les ondulations de fraîches vallées, encadrées par des montagnes que décorent les fleurs des *Calluna vulgaris*, *Erica cinerea*, *Genista anglica* et *Ulex nanus*. Ces vallées, que l'on peut observer à Montluçon, le long des ruisseaux de Désertines, de Néris, de l'Amaron, de la Dure, etc., sont les centres de la végétation dans nos contrées. Le voisinage des eaux et la fraîcheur qu'elles entretiennent facilitent la croissance de végétaux abondants et variés, tandis que les rochers de granite sont émaillés également de toutes les espèces propres à ces stations. C'est de ce côté évidemment que le botaniste devra diriger ses pas pour faire ses plus belles récoltes.

Les étangs ne sont pas rares, surtout aux environs de Cosne et de Cérilly. Du reste, on les rencontre un peu partout, mais principalement dans les terrains argileux. Ceux de La Brosse, de Chamblet et de Sceauve près Chavenon, renferment quelques bonnes espèces.

Les tourbières abondent également dans le canton de Cérilly et à Quinsaines. Çà et là on trouve aussi quelques prairies spongieuses.

Enfin, l'embranchement du canal du Berry traverse notre territoire en suivant le cours du Cher, depuis Montluçon jusqu'à Vallon-en-Sully. Ses rives ombragées, plantées de peupliers et de sycomores, tout en offrant une des plus jolies promenades que l'on puisse désirer, ont le mérite aussi de fournir au botaniste une flore aussi riche que celle d'une de nos vallées le mieux favorisées de la nature.

L'aspect général de l'arrondissement se ressent évidemment de sa constitution géologique, et, quoique manquant du grandiose qui caractérise la région élevée des montagnes, on ne pourrait pas cependant lui refuser un certain côté pittoresque, qui, dans les vallées de l'Amaron, de Néris, de Désertines, de Nocq à la Chapelaude, de Thizon à Verneix, ainsi qu'à Lavaux-Sainte-Anne, a toujours été assez apprécié, non-seulement par ceux qui habitent Montluçon, mais encore par les étrangers qui sont de passage en cette ville. La configuration du sol est celle de toutes les contrées où le granite domine et qui sont arrosées par de nombreux cours d'eau. Dans les parties montagneuses, ce sont des collines arondies, nues, arides, séparées les unes des autres par des ravins profonds, sillonnées par des ruisseaux ou torrents à cours rapide, et offrant ainsi une longue série de découpures et de festons ondulés.

Les vallées et les ravins forment souvent des gorges importantes, et dans nos environs on peut en observer quelques-unes qui sont bien connues dans le pays. Je mentionnerai entre autres la gorge du Roc-du-Saint, à l'entrée de la vallée de l'Amaron, celle du Saut-du-Loup, aboutissant à la vallée de Néris, les gorges du Val-du-Diable près Désertines, et du ruisseau de la Brosse ou des Maisons-Rouges, près de son embouchure dans le Cher, celle du Thet, qui longe le bois de Chauvière et se continue en face de Lavaux-Sainte-Anne, enfin celle du Thizon, qui s'étend jusqu'à Verneix. La gorge du ravin de la Chapelaude à Nocq, avec sa vieille église perchée sur son rocher isolé, n'est pas non plus sans intérêt. Les noms bizarres donnés à quelques-unes d'entre elles par les habitants du pays indiquent assez leur configuration accidentée.

La gorge du Thizon est, sans contredit, celle qui mérite le plus d'attirer l'attention. Comme elle est plus éloignée, elle a été négligée jusqu'ici, et par conséquent moins appréciée. Cependant, ses rochers de micaschiste élevés et à pic, avec leurs petites crêtes se terminant souvent par des clochers ou par des aiguilles, donnent à cette gorge sauvage et abandonnée un aspect assez pittoresque. Les ruines du château de Thizon en gardent l'entrée : elles sont peu importantes, mais, néanmoins, ces vieux restes des temps féodaux viennent confirmer, une fois de plus, que leurs propriétaires savaient bien choisir les endroits les plus favorables à leur défense et à la domination qu'ils exerçaient sur les pays environnants.

Les châteaux en ruine ne manquent pas dans le Bourbonnais, et, dans l'arrondissement, on peut citer en première ligne celui de Murat, dont les restes sont encore assez bien conservés. Je n'oublierai pas non plus le château de l'Ours, situé dans les environs de Néris-les-Bains. Il avait été bâti du temps de Philippe-le-Bel, et appartenait aux seigneurs de l'Ours, dépendants des comtes Archambault de Montluçon. Maintenant, il n'en existe plus que des ruines, n'offrant d'intérêt que par leur situation au milieu d'une contrée sauvage et abrupte, bien faite pour entourer un tel repaire. Cette tour isolée, oubliette vivante et dernier débris d'une prison d'État rappelant un triste passé, n'est plus aujourd'hui que le rendez-vous des oiseaux de proie, qui viennent planer de temps en temps au-dessus de ses murailles démantelées. Véritable nid d'aigle, placé sur un rocher qui domine le Cher ; le murmure des eaux vient seul troubler le silence de cette profonde solitude. Ces ruines, heureusement, n'ont plus pour visiteurs que les pâtres accompagnés de leurs chèvres ou les touristes attirés par la curiosité. Elles laissent un sentiment de tristesse à celui qui vient les visiter seul et qui connaît leur histoire légendaire, sentiment qui n'est pas étranger non plus à l'isolement dans lequel elles se trouvent de nos jours.

Quoique l'existence de ces débris de la féodalité nous indique toujours un site accidenté, néanmoins, je laisse cette vieille page de notre histoire pour admirer les bords du Cher depuis le moulin du Mas jusqu'à Lavaux-Sainte-Anne. On peut dire que c'est une longue gorge de rochers, au milieu de laquelle cette rivière se trouve encaissée. Des coteaux boisés, comme ceux de Saint-Genest, de Lavaux-Sainte-Anne, de Chauvière, etc., viennent donner à ces rochers un aspect de fraîcheur et de verdure qui contraste agréablement avec la végétation monotone des montagnes couvertes de genêts et de bruyères. Ces taillis sont riches en plantes assez rares, et c'est dans celui de Chauvière que croît en abondance le *Scilla Lilio-Hyacinthus*. Parfois, les pentes de ces blocs de granite offrent une terre meuble qui peut produire ; aussitôt elle est envahie par la culture. C'est ainsi que l'on peut voir, dans beaucoup d'endroits, des plantations de vignes couronnant le sommet de ces roches qui semblaient vouées pour toujours à la stérilité. Ailleurs, ce sont des champs de Légumineuses auxquels le trèfle-incarnat et le sainfoin viennent donner une teinte rougeâtre qui n'est pas sans effet.

Des bois peu importants couvrent fréquemment certaines parties de ce territoire ; mais, dans les cantons de Cérilly et d'Hérisson, on observe des contrées boisées très-étendues. Je signalerai d'abord la forêt de Tronçais et un coin de celle de Civray, qui embrassent à elles deux presque tout le canton de Cérilly. Dans celui d'Hérisson, la forêt de l'Espinasse, les bois de Soulongie, de Venas, du Délat, de la Crête, et enfin une portion de la forêt de Dreuille.

Les autres cantons sont moins bien partagés sous ce rapport ; cependant on peut citer dans celui d'Huriel, les bois de Sugère, de la Chapelaude, d'Huriel ou d'Argentière et de Malleret ; dans le canton de Montmarault, la forêt de Château-Charles et le bois de Sarre ou de Blomard ; dans celui de Marcillat, les bois du Tigoulet, des Fontaines et des Champeaux ; enfin, dans les environs de Montluçon et de Néris, les bois du Saut, de Douguistre ou d'Anguitte, des Forges près Commentry, de la Châtre près Marmignolles, ainsi que ceux de la Liaudon et de La Brosse.

J'ai déjà dit que ces forêts et ces bois avaient été en partie visités par nous, mais je puis ajouter qu'ils l'ont été encore bien imparfaitement si l'on considère l'étendue du terrain qui reste encore à explorer. La forêt de Tronçais est si vaste qu'il faudra encore des années pour qu'elle puisse être connue à fond.

Ces considérations générales nous donnent déjà une idée de l'hydrographie et de l'aspect topographique de l'arrondissement : il nous est facile par cet aperçu de voir et de comprendre les modifications que les eaux peuvent apporter dans la configuration extérieure du sol et l'influence considérable qu'elles doivent exercer sur la distribution des végétaux dans cette contrée. Leur stagnation plus ou moins grande dans certains milieux est un fait occasionné par la nature même du sol. En effet, dans les terrains granitiques et par conséquent montagneux, les eaux sont vives et suivent un plan incliné. Loin d'être dans des conditions de stagnation, elles glissent au contraire sur le granite et ne pénètrent que légèrement dans l'intérieur pour former des sources fréquentes qui surgissent dans les parties plus basses. Elles se contentent, dans leur impétuosité, de désagréger les roches de micaschiste ou autres, entraînent ces débris dans les ravins et dans les vallées, et deviennent alors des torrents. Dans les terrains arénacés au contraire, lorsque l'argile ou le calcaire se trouve mêlé au sable, et cela habituellement dans les parties planes, les eaux sont retenues à la surface par suite du peu d'inclinaison qu'elles possèdent ; ne pouvant pénétrer profondément dans l'intérieur du sol à cause des couches argileuses qui leur ferment le passage, elles forment alors des étangs et il en résulte quelquefois de vastes tourbières. C'est ce que l'on peut voir dans les marnes irisées de la forêt de Tronçais. Les tourbières considérables que l'on observe se trouvent souvent sur un lit de marnes blanches. De là aussi, la formation des étangs nombreux et d'une grande étendue que l'on rencontre dans cette forêt ainsi que dans le canton de Cérilly.

J'aborde donc maintenant la partie géologique : ce sera l'exposé de la dernière cause appelée à modifier encore la distribution des végétaux dans certaines localités, et nous pourrons expliquer ainsi la présence de quelques espèces qui semblent dépaysées au milieu de nos terrains granitiques.

Sans sortir des limites que comporte cette notice, néanmoins, les terrains granitiques embrassant la majeure partie de ce territoire, je crois utile de donner brièvement quelques détails sur leur formation. Les roches qui composent ces terrains, appelés autrefois terrains primitifs, sont les premières qui se soient consolidées à la surface du globe incandescent. Dans l'état actuel des connaissances, on a distingué ces roches en deux catégories : celles qui sont sédimentaires, schisteuses, cristallines, et celles dites plutoniques, non stratifiées, d'origine ignée. Parmi les premières, le gneiss et le micaschiste, qui, par leur structure cristalline, ont été rangés aussi, par quelques auteurs, parmi les roches métamorphiques, existent dans cette région sur une grande étendue. Produites par les débris des roches ignées refroidies et désagrégées par les eaux, elles se seraient déposées en couches sédimentaires, stratifiées, souvent très-importantes. Les roches plutoniques, d'origine ignée, soulevées par les effets de la chaleur centrale de la terre, comme les matières volcaniques de nos jours, ont fait, à différentes époques, éruption dans les dépôts sédimentaires, qu'elles ont relevés et bouleversés. C'est ce que l'on peut observer dans la gorge de l'Amaron, au Roc-du-Saint, où les couches sédimentaires du micaschiste sont contournées, ondulées et redressées en certains endroits. Ces roches éruptives, d'origine ignée, sont dans l'arrondissement, par ordre de soulèvement :

Le granite à grains fins, associé au gneiss;
Le granite porphyroïde ;
La pegmatite et le porphyre rouge quartzifère.

Il est à remarquer que dans les terrains de micaschiste, qui sont fissurés dans toutes les directions, les montagnes présentent presque toujours une série de crêtes aiguës, et que dans ceux d'origine ignée, où domine le granite porphyroïde, on peut voir çà et là des blocs énormes de rochers isolés qui viennent dépasser le niveau du sol. En général, les sources de ces terrains sont nombreuses, mais peu abondantes ; elles sont toujours vives et limpides.

Le terrain houiller forme cinq bassins, assis sur les roches granitiques qui l'ont précédé. Ce sont :

1° Le bassin de Commentry ;
2° Le bassin de Doyet et de Bezenet ;
3° Le bassin de la vallée de l'Aumance (Villefranche) ;
4° Le bassin de la vallée du Cher (Maulne, Estivareilles) ;
5° Le bassin de la Queune qui s'étend jusqu'à Montmarault, et dont nous ne possédons qu'un lambeau.

Le sixième bassin, celui de Bert, se trouve dans l'est du département.

Dans ce terrain houiller, on rencontre en grande abondance des débris organiques de végétaux. Les animaux sont plus rares et représentés principalement par des poissons placoïdes ou ganoïdes. J'en possède quelques-uns qui viennent des mines de Commentry. Ils sont, en général, renfermés dans les couches de schistes. La flore fossile se compose surtout de Cryptogames acrogènes, et les principales familles que l'on observe appartiennent aux Fougères, Équisétacées et Lycopodiacées. J'ai recueilli moi-même un certain nombre de ces végétaux fossiles, dont je me propose de faire plus tard une étude spéciale.

Les mines de Commentry sont les plus importantes ; mais, dans cette localité, le feu s'est déclaré depuis longtemps, et malgré des efforts surhumains, on n'est pas encore parvenu à l'éteindre entièrement. On pouvait voir, à la nuit tombante, de nombreuses flammes bleuâtres planer au-dessus des fournaises, embrasant les monticules que le feu avait envahis, et donner ainsi un spectacle aussi saisissant que grandiose.

Le terrain du trias (seulement les marnes irisées) embrasse toute la forêt de Tronçais. On rencontre ces marnes à Maulne, Urçay, le Brethon, Cérilly, Theneuille, Braise et Ainay-le-Château.

Le calcaire du lias (partie inférieure du terrain jurassique) n'existe, dans l'arrondissement, qu'à Ainay-le-Château, qui est sa dernière limite.

La formation lacustre du terrain tertiaire est une de celles qui présentent pour nous le plus d'intérêt, attendu qu'en déterminant la présence du calcaire d'eau douce et des grès argileux dans cette contrée, nous aurons l'explication de ces îlots de plantes calcicoles que l'on trouve çà et là localisées dans quelques stations. Le terrain crétacé et la partie supérieure du terrain jurassique manquent complétement dans le département. Le calcaire lacustre y existe au contraire en assez grande quantité. Dans l'arrondissement, les terrains lacustres de la vallée du Cher et de l'Aumance sont en grande partie composés de roches arénacées, grès et marnes, mais avec peu de calcaire ; tandis que dans la vallée de l'Allier, le calcaire prédomine.

M. Boulanger, dans sa statistique géologique, nous indique les seuls indices du calcaire d'eau douce qu'il ait observés dans les vallées du Cher et de l'Aumance. Dans cette question qui, pour nos terrains, a une certaine importance, j'ai pensé qu'il était préférable de citer ici l'extrait suivant qui constate le résultat des recherches du savant ingénieur des mines du département de l'Allier, extrait qui reste empreint de toute l'autorité de celui qui l'a écrit.

Après avoir énoncé que les roches arénacées de ces terrains sont formées aux dépens des roches primitives sur lesquelles elles reposent, M. Boulanger s'exprime ainsi :

« Les grès et les argiles dont nous venons de parler passent quelquefois » à des calcaires, ceux-ci ne formant d'abord que des concrétions au milieu » des couches arénacées, mais peu à peu, par l'addition d'une plus grande » quantité de carbonate de chaux, ces concrétions se transforment en couches

» calcaires continues; ce passage peut s'observer particulièrement sur la route » de Montluçon à Limoges et sur celle de la Chapelaude à Cullan.

» Les dépôts calcaires sont peu considérables dans l'ouest du département » de l'Allier; ils constituent, aux environs de Montluçon, à Domérat et à Marmignolles, un petit bassin en partie recouvert par les sables alluviens de la » rivière du Cher; on trouve aussi un lambeau calcaire à la Châtre, un peu au » sud-ouest de Verneix; auprès de Commentry, deux des puits ont traversé des » masses calcaires dont les débris se trouvent encore sur le sol (en 1845). Enfin, » à la hauteur de Maulne, le calcaire d'eau douce se présente sur la rive gauche » du Cher, et au-dessus d'Urçay il existe un dépôt de silex, substance ordinairement subordonnée au calcaire. A Marmignolles, dans les carrières autrefois » exploitées pour pierre à chaux, il se trouve en rognons dans lesquels la matière siliceuse, généralement brune ou jaunâtre, empâte de petits fragments » anguleux de calcaire. Cette roche bréchiforme se trouve ordinairement à la » surface du terrain d'eau douce en son contact avec les sables alluviens. Les » silex forment une masse assez importante au-dessus d'Urçay; là, la matière » siliceuse, stratifiée en petites couches, renferme des moules de coquilles d'eau » douce, appartenant aux limnées. La même matière se trouve en masses » concrétionnées à Châteaugay, où elle est exploitée pour l'entretien de la route » de Montluçon à la Chapelaude; enfin, ces silex existent en abondance sur » l'ancien chemin de Montluçon à Huriel. »

Les grès argileux tertiaires se trouvent aussi dans notre arrondissement à Audes et à Saint-Désiré.

Les observations botaniques que j'ai faites dans cette contrée concordent entièrement avec les observations géologiques de M. Boulanger, et les seules plantes calcicoles que j'aie rencontrées existent seulement dans le petit bassin calcaire situé à droite de la route de Limoges et qui comprend le plateau de l'Abbaye et de Bienassis, les territoires de Couraud et de Domérat. J'ai récolté également ces espèces aux environs d'Audes, de Commentry, de Maulne, ainsi que dans la carrière calcaire abandonnée de Marmignolles et dans la partie calcaire au-dessus de la Châtre. Ces plantes calcicoles, dont l'existence d'un certain nombre a été constatée en 1840, ne sont généralement pas communes dans cette région, et, quoique isolées au milieu de nos espèces granitiques, leur présence se trouve maintenant parfaitement expliquée par la nature du terrain où elles sont stationnées.

Quant à la dernière partie de notre étage géologique, les sables d'alluvion, on les trouve en suivant le cours du Cher depuis les environs de Néris jusqu'à la limite du département, et par conséquent à Lavaux-Sainte-Anne, les Iles, Montluçon, Marmignolles, les Varennes, Audes, Saint-Victor, Estivareilles, Reugny, Vallon, Maulne, Urçay, l'Ételon.

Après avoir brièvement esquissé les causes qui peuvent exercer une influence sur la distribution des végétaux dans l'arrondissement, il sera facile de présenter leur dispersion dans les divers terrains qu'ils affectionnent. En indiquant les principales espèces qui croissent dans chaque étage géologique, je n'entends pas assigner à chacune d'elles une limite rigoureuse et dire qu'elles ne peuvent croître que dans les terrains mentionnés. Seulement, je veux montrer que c'est dans tel terrain qu'on les rencontre principalement dans cette contrée. Néanmoins, on verra que nous ne trouvons pas de plantes véritablement calcicoles dans les terrains granitiques purs.

1° TERRAINS GRANITIQUES. — Les plantes observées viennent sur les rochers secs ou ombragés, sur les bords des ruisseaux qui descendent du sommet des montagnes ou sur les rives des torrents qui suivent le cours de fraîches vallées.

Je citerai les espèces suivantes dans les lieux secs et sur les pelouses qui recouvrent les rochers et les montagnes :

Barbarea præcox (B. brevistyla *Jord.*).
Biscutella granitica *Bor.* suppl. inéd.
Dianthus Carthusianorum.
Silene Armeria.
— nutans.
Lotus angustissimus.
Sedum intermedium *Déséglise.*
— recurvatum *Willd.*
— graniticum (1).
— micranthum *Bast.*
Senecio artemisiæfolius.
Andriala integrifolia.
Anarrhinum bellidifolium.
Digitalis purpurascens.
Thymus Chamædrys *Fries.*
Phalangium Liliago.
Buxus sempervirens.
Ceterach officinarum.
Asplenium Ruta-muraria.
— Breynii.
— septentrionale.

---

(1) SEDUM GRANITICUM (sp. nov.). — Tiges de 2 à 5 décimètres, robustes, peu nombreuses, radicantes à la base, redressées, droites et ordinairement élevées. — Feuilles souvent glaucescentes, cylindracées et terminées par un mucron blanchâtre : celles de la tige *très-grosses*, charnues, élargies à la base et se prolongeant en un appendice arrondi, ordinairement alternes et espacées jusqu'à l'inflorescence. — Rejets stériles *allongés*, flexueux, radicants à la base, à feuilles moins grosses que celles de la tige : les inférieures alternes ou opposées, *éparses*, *lâches*, *étalées*, *droites ou arquées*, mais non recourbées ni en faisceaux spiralés, *les supérieures seulement* rapprochées au sommet. — Inflorescence *large* et étalée, à rameaux recourbés avant et après l'anthèse, se redressant avec le fruit. — Fleurs *grandes*, subsessiles, disposées en cymes bifides, fortement scorpioïdes. — Calice à 5-6 sépales, excavés au centre et se terminant en pointe obtuse. — Pétales oblongs-linéaires, d'un jaune assez pâle, obtus, à côte médiane prononcée, au nombre de 5-6 et presque *trois fois longs comme le calice.* — Étamines *égalant les pétales* et dont les filets sont dilatés et garnis de poils hyalins à la base. — Anthères oblongues, d'un jaune plus foncé que les pétales et que les filets des étamines.—Carpelles dressés, assez gros (à l'état de maturité) et atténués en un long bec pointu de la longueur des pétales et des étamines.

*Habitat.* — Rochers de micaschiste, à Hérisson, bords de l'Aumance.

Par cette description, il est facile de voir que cette espèce s'éloigne à priori de toutes les autres appartenant à la même section, et qu'elle se rapproche seulement des *S. reflexum* et *rupestre* L. (Bor. *Fl. centr.* 3ᵉ édit.), ainsi que du *S. recurvatum* Willd. — Elle se distingue : 1° du *S. reflexum* L., par sa haute taille qui dépasse quelquefois celle du *S. altissimum* Poir., par ses tiges plus robustes, par ses feuilles très-grosses, par celles de ses rejets stériles non imbriquées, par ses fleurs à pétales trois fois longs comme le calice, par ses étamines égalant les pétales, et enfin par ses carpelles un peu plus gros ; 2° du *S. rupestre* L. (Bor. *Fl. centr.* 3ᵉ édit.), qui a les feuilles de ses rejets sté-

Dans les endroits ombragés ou au bord des cours d'eau :

Ranunculus hederaceus.
— radians *Revel.*
Aquilegia vulgaris.
Cardamine udicola *Jord.*
— hirsuta.
— silvatica.
— impatiens.
Lepidium Smith
Lychnis diurna.
Stellaria uliginosa.
Oxalis Acetosella.
Geranium pyrenaicum.
— silvaticum.
Epilobium lanceolatum.
— — var. umbrosum.
Ribes alpinum.
Umbilicus pendulinus.
Montia minor.
— rivularis.
Chrysosplenium oppositifolium.
Angelica montana.
Adoxa Moschatellina.
Inula graveolens.
Senecio erraticus *Bert.*
— Fuchsii.
Campanula patula.
— — var. lasiocalyx.
Wahlenbergia hederacea.
Lysimachia nemorum.
Clandestina rectiflora.
Polystichum aculeatum.
— angulare.
Asplenium Halleri.

Les *Polygala serpyllacea* Weihe, *Spergularia rubra*, *Digitalis purpurea*, sont très-abondants dans les terrains houillers.

2° MARNES IRISÉES DU TRIAS ET CALCAIRE DU LIAS. — Sans vouloir attacher une autre importance à cette distinction que celle de plantes calcicoles, je l'ai néanmoins signalée, parce que j'ai recueilli dans ces terrains quelques espèces que je n'ai pas vues jusqu'ici ailleurs dans l'arrondissement. Tels sont :

Medicago falcata.
Trifolium medium.
Althæa hirsuta.
Hypericum montanum.
Trapa natans.
Seseli montanum.
Turgenia latifolia.
Micropus erectus.
Filago spathulata.
Centrophyllum lanatum.
Anchusa italica.
Rhinanthus hirsutus.
Lamium maculatum.
Aceras hircina.

3° CALCAIRE LACUSTRE, GRÈS ARGILEUX. — Les localités qui sont le mieux caractérisées, dans les environs de Montluçon, par les plantes qui croissent habituellement dans le calcaire, sont assurément le bassin de l'Abbaye, Couraud et Domérat, les alentours de Marmignolles et de la Châtre, Audes et Commentry. On trouve dans ce terrain :

Delphinium Consolida.
Helianthemum procumbens *Dun.*
Anthyllis Vulneraria.
Ervum gracile.
Bupleurum tenuissimum.
Inula salicina.
Centaurea Duboisii.
Cirsium acaule.
Lactuca perennis.
Sonchus arvensis.

riles glauques et imbriquées sur cinq rangs irréguliers spiralés formant des faisceaux oblongs ; 3° du *S. recurvatum* Willd. *Enum. suppl.*, qui a les feuilles de ses rejets stériles glauques et recourbées et dont le port plus robuste diffère peu cependant du *S. reflexum* L.

Anagallis cœrulea.
Chlora perfoliata.
Echinospermum Lappula.
Verbascum Blattaria.
Veronica Bastardi.
Linaria spuria.
— supina.
Eufragia viscosa.
Melampyrum arvense.
Stachys germanica.
— annua.
Brunella alba.
Ajuga Chamæpitys.
Teucrium Chamædrys.
— montanum.
Plantago media.
Passerina annua.
Aristolochia Clematitis.
Orchis odoratissima.
Spiranthes autumnalis.
Phalangium ramosum.

Ces espèces, qui sont si communes dans les terrains calcaires de la France, sont, en général, rares dans notre contrée.

4° SABLES ALLUVIENS. — La végétation propre aux régions sablonneuses qui bordent le Cher renferme quelques bonnes espèces. Les suivantes pourront être récoltées, soit dans les lieux secs, soit dans les endroits humides :

Corydallis solida.
Nasturtium pyrenaicum.
Viola Deseglisei *Jord.*
— peregrina *J.*
— gracilescens *J.*
Sagina patula *J.*
Malva laciniata *Desr. in Lmk.*
Trifolium rubellum *Jord.*
— subterraneum.
Lathyrus angulatus.
— hirsutus.
— Nissolia.
Potentilla decumbens *Jord.*
Tordylium maximum.
Mentha subspicata.
— plicata.
— origanifolia.
— peduncularis.
— viridula.
Mentha diffusa.
— sativa.
— nummularia.
— acutifolia.
— Hostii.
— procumbens.
— austriaca.
Conopodium denudatum.
Œnothera suaveolens *Desf.*
Verbascum virgatum.
Polycnemum majus.
Salix fragilis.
— Russeliana.
— rubra.
Gastridium lendigerum.
Aira multiculmis *Dum.*
Festuca Poa *Kunth.*
— tenuicula *Link.*
Eragrostis pilosa.

Les bois, les étangs et les tourbières présentent une végétation qui leur est propre à peu près dans tous les terrains.

Dans les forêts et les bois, on pourra recueillir à différentes époques :

Ranunculus nemorosus.
Isopyrum thalictroides.
Sorbus torminalis.
— domestica.
Anthriscus silvestris.
Tilia parvifolia.
Asperula odorata
Scorzonera plantaginea.
Hieracium umbelliforme *Jord.*
— grandidentatum *J.*
Hieracium obliquum *J.*
— virgultorum *J.*
— Pseudosciadium *Bor.*
— nemophilum *Jord.*
— paucifoliatum *J.*
— pallidifolium *J.*
— similatum *J.*
— ovalifolium *J.*
— brevipes *J.*
— bunophilum *J*

Hieracium rarinævium *J.*
— exotericum *J.*
Verbascum nigrum.
Lobelia urens.
Pulmonaria affinis *Jord.*
— saccharata *Mill.*
Digitalis lutea.
Calamintha ascendens *Jord.*
Melittis grandiflora.
Euphorbia dulcis.
— hiberna.
Mercurialis perennis.
Paris quadrifolia.
Endymion nutans.
Scilla bifolia.
— Lilio-Hyacinthus.
Allium ursinum.
Bromus asper.
Festuca gigantea.
Nephrodium spinulosum.
Scolopendrium officinale.
Lomaria Spicant.

Dans les tourbières et les prairies spongieuses :

Drosera rotundifolia.
— intermedia.
Parnassia palustris.
Helodes palustris.
Comarum palustre.
Utricularia minor.
Pinguicula lusitanica.
Gentiana Pneumonanthe.
Menianthes trifoliata.
Triglochin palustre.
Potamogeton polygonifolius.
Orchis conopea.
Rhynchospora alba.
— fusca.
Eriophorum latifolium.
Carex pulicaris
— canescens.
Osmunda regalis.
Nephrodium cristatum.
Athyrium Filix-femina.

Dans les bruyères humides ou sèches :

Polygala dubia *Bellynck* (oxyptera auct. non *Rchb.*).
Radiola linoides.
Lythrum Hyssopifolia var. nanum.
Erica scoparia.
Cicendia pusilla.
— filiformis.
Orobanche Ulicis.
Euphrasia ericetorum *Jord.*
— rigidula *J.*
— campestris *J.*
Juncus capitatus.
— Tenageia.

Enfin, dans les mares, dans les étangs ou sur leurs bords :

Elatine hexandra.
Isnardia palustris.
Trapa natans.
Myriophyllum alterniflorum.
Helosciadium inundatum.
Utricularia vulgaris.
— neglecta.
Hottonia palustris.
Limosella aquatica.
Littorella lacustris.
Alisma ranunculoides.
— repens.
Alisma natans.
Heleocharis ovata.
Scirpus fluitans.
Potamogeton acutifolius.
— obtusifolius.
— tuberculatus.
Pilularia globulifera.
Chara fragilis.
Nitella translucens.
— syncarpa.
— flexilis.
— opaca.

Plusieurs espèces croissent dans les décombres, sur les ruines ou dans le voisinage des habitations; tels sont les *Datura Stramonium*, *Leonurus Cardiaca*, *Melissa officinalis*, *Salvia Sclarea*, etc.

Dans les vignes, on trouve les *Calendula arvensis*, *Echinospermum Lappula*, *Physalis Alkekengi*, etc.

Les Orobanches, plantes parasites, vivent aux dépens de certaines Ombellifères et Légumineuses, et les Cuscutes envahissent les bruyères, les genêts ainsi que les champs de trèfle et de luzerne.

Je ne saurais mieux compléter cette notice qu'en parlant de deux sites accidentés et connus qui se trouvent près de Montluçon et sont l'objet de deux charmantes promenades à proximité de cette ville. Ils ont, en outre, l'avantage d'être, pour le botaniste, deux endroits assez riches en plantes et par conséquent le but de fructueuses herborisations. Je veux parler du Roc-du-Saint, dans la vallée de l'Amaron, et du village de Lavaux-Sainte-Anne, sur la rive droite du Cher.

### Le Roc du Saint.

Ce site est formé par la gorge de rochers granitiques qui ferment l'entrée de cette fraîche vallée, dont le cours de l'Amaron suit les gracieuses sinuosités. Une série de collines généralement arides ou couvertes çà et là de vignes et de champs cultivés, longe cette vallée sur un parcours assez étendu. Le Chatelard en est le point culminant et domine la ville de Montluçon. A sa base, de chaque côté de l'Amaron, se trouvent des rochers de micaschiste, blocs énormes, qui élèvent leurs crêtes aiguës vers le sommet de la montagne dont ils serrent les flancs. Cette gorge, dans laquelle l'Amaron est encaissé, a reçu des habitants du pays le nom de *Roc-du-Saint*.

Si nous nous reportons dans la nuit des temps, la légende nous montrera une petite excavation au milieu d'un de ces rochers de micaschiste. Elle nous racontera aussi que c'était là le refuge d'un saint anachorète qui s'était retiré, au milieu de cette nature sauvage, loin d'un monde dont il avait eu probablement à se plaindre. Il faut dire, il est vrai, que le lieu ne pouvait être mieux choisi pour se livrer à de sérieuses méditations et pour admirer en même temps la grandeur de celui qui l'avait créé. Pendant longtemps, les murmures de l'Amaron, roulant les cailloux de granite arrachés pendant l'hiver aux rochers qui l'étreignent, sont venus seuls troubler le silence qui régnait dans cette solitude. Mais le jour où l'industrie, pour se créer un passage, a fait sauter avec la mine une partie de ces blocs abrupts qui dataient de la création du monde, des tunnels ont été jetés sur l'Amaron, une voie ferrée a été établie et le sifflet aigu des locomotives vient de temps en temps aujourd'hui rompre bruyamment le calme et la tranquillité de cette pittoresque vallée. Alors, plus de méditation possible ; la petite grotte ne servira plus qu'au chasseur cherchant un abri pendant l'orage, ou aux pâtres qui viendront y faire du feu tandis que leurs chèvres iront brouter les gazons des pelouses montagneuses environnantes.

Le botaniste qui explorera ces rochers de granite et ces cours d'eau limpide, fera une ample moisson de plantes assez communes dans ce pays, mais rares dans beaucoup d'autres. Sur les rochers, il pourra recueillir, en abondance, suivant les saisons :

Barbarea præcox (B. brevistyla *Jord.*).
Biscutella granitica *Bor.*
Dianthus Carthusianorum.
Silene Armeria.
— nutans.
Spergula pentandra.
Hypericum pulchrum.
Sedum micranthum *Bast.*
— recurvatum *Willd.*
Senecio artemisiæfolius.

Andriala integrifolia.
Anarrhinum bellidifolium.
— — var. foliosum (R.).
Thymus Chamædrys.
Scilla autumnalis.
Galeopsis dubia (à fleurs jaunes et rouges).
Buxus sempervirens.
Asplenium septentrionale.
— Breynii (RR. là).

Dans les fentes ombragées se cache l'*Umbilicus pendulinus.*

Au bord des ruisseaux d'eau vive, il trouvera :

Ranunculus hederaceus.
— radians *Revel.*
Lychnis diurna.
Stellaria uliginosa.
Sagina procumbens.

Montia minor.
— rivularis.
Lysimachia nemorum.
Ajuga genevensis.

Dans les ravins couverts (celui de Beaulieu, par exemple), les :

Aquilegia vulgaris.
Helleborus fœtidus.
Oxalis Acetosella.
Epilobium montanum.
— lanceolatum.
Circæa lutetiana.

Chrysosplenium oppositifolium.
Viburnum Opulus.
Adoxa Moschatellina.
Polystichum aculeatum.
— angulare.
Athyrium Filix-femina.

Enfin, sur les bords de l'Amaron, y compris le Diéna, les espèces suivantes ne sont pas rares :

Cardamine hirsuta.
Nasturtium pyrenaicum.
Cirsium eriophorum.
Verbascum floccosum.
— nigrum.
— Lychnitis
— Schiedeanum *Koch.*
— mixtum *Ram.*

Myosotis cæspitosa *Schultz.*
Clandestina rectiflora.
Mentha subspicata *Weih.*
— plicata *Opiz.*
— origanifolia *Host.*
— nummularia.
Cyperus flavescens.
— fuscus.

Le *Ribes alpinum* est assez abondant dans les haies.

Par cette énumération, il est facile de voir que le Roc-du-Saint est une des belles herborisations que le botaniste est appelé à faire dans cette contrée. Du reste, toutes ces gorges granitiques se ressemblent, et, à part certaines plantes spéciales à quelques-unes d'entre elles, on peut dire que la description d'une seule peut servir à toutes les autres.

### Lavaux-Sainte-Anne.

En partant de Montluçon par la route de Néris et après avoir dépassé le château de Saint-Jean, on se trouve sur les bords du Cher, dans un endroit où le cours sinueux de cette rivière forme une courbe assez prononcée. A l'extrémité du sentier qui vous y conduira, j'ai trouvé sur le talus (en 1860), le rare *Trifolium glomeratum*. Près de là, sur les pelouses sèches des rochers, croît assez abondamment l'*Eragrostis megastachya*. Un peu plus loin, en suivant le chemin pierreux, on rencontrera le *Tordylium maximum* et le *Calamintha silvatica*. C'est de ce point de vue que vous pourrez apercevoir le clocher de la vieille église de Lavaux-Sainte-Anne, dominant les grands arbres qui entourent le hameau, et vous aurez là, en face de vous, un des plus jolis paysages que la nature ait jetés au milieu de ces masses de granite émaillées encore une fois de fleurs et de verdure. Le Cher, dont les eaux calmes et limpides coulent au bas de ces taillis, semble se perdre au loin parmi les rochers qui l'enserrent. Ses eaux tranquilles viennent parfois se heurter contre les blocs de granite, et retombent en écume blanchâtre dans la vague impuissante qui les a apportés. Puis, cette belle nappe d'eau, rencontrant une digue que la civilisation a importée là pour donner le mouvement et la vie à un vieux moulin nouvellement reconstruit, forme une cascade bruissante dont les doux murmures semblent protester contre des obstacles que la nature lui avait épargnés. Le village, sur son coteau boisé, plane gracieusement au-dessus de la rivière et semble s'y mirer avec sa verdure, se confondant ainsi avec le bleu du ciel et l'azur d'une onde pure et claire. Vous y arriverez par un chemin frayé au milieu de prairies que viennent embellir les corolles bleues de l'Ancolie (*Aquilegia vulgaris*) et les fleurs du Compagnon-rouge (*Lychnis diurna*). A votre gauche, dans le petit bois montueux que vous côtoyez, allez récolter, au printemps, dans les endroits ombragés, le *Corydallis solida*, l'*Allium ursinum* avec ses ombelles d'un beau blanc, ainsi que les petites fleurs bleues du *Scilla bifolia*. Dans les taillis à découvert, où les rayons du soleil peuvent pénétrer à l'aise, vous trouverez, à une autre époque, les :

Hypericum hirsutum.
Campanula Trachelium.
— persicifolia.
Digitalis lutea.
Gnaphalium silvaticum.
Inula squarrosa.
Picris hieracioides.
— arvalis *Jord.*
Hieracium fruticetorum *J.*
— umbelliforme *J.*

Dans les endroits arides, le *Genista sagittalis*, et au bord des ravins, le *Polystichum angulare*.

Arrivé à Lavaux-Sainte-Anne, village simple et champêtre, jetez les yeux, en passant, sur sa vieille église qui date de plusieurs siècles et au pied de laquelle vous pourrez recueillir le *Circæa lutetiana*. Quand vous aurez dépassé les dernières habitations, vous vous retrouverez en face des rochers granitiques, et là vous apercevrez facilement les *Vincetoxicum officinale*, *Polygonatum vulgare*, et les périanthes blancs du *Phalangium Liliago*, dans les fentes des rochers, le *Ceterach officinarum*, l'*Asplenium septentrionale* et l'*Umbilicus pendulinus*. Vous pourrez remonter ensuite le cours du Cher jusqu'aux ruines du château de l'Ours, et vous aurez ainsi parcouru l'une des contrées les plus accidentées et les plus pittoresques des environs de Montluçon.

Si, en été, les eaux du Cher sont assez basses pour vous permettre de le traverser presque à pied sec, vous aurez à explorer, sur la rive gauche, en face de Lavaux-Sainte-Anne, les rochers qui font suite à la gorge du Thet. Là, croissent encore quelques bonnes espèces, telles que les *Asplenium Breynii* et *Ruta-muraria*, *Digitalis purpurascens*, *Peucedanum Oreoselinum*, *Prunus Mahaleb*, *Rhamnus catharticus ;* plus loin, dans les endroits ombragés au bord du Cher, le *Geranium silvaticum*. Enfin allez jusqu'au bois de Chauvière où vous attend le *Scilla Lilio-Hyacinthus* et vous ferez une riche moisson de plantes aussi rares que variées.

Je termine cette notice par quelques observations, qui me paraissent devoir être le complément nécessaire de ce travail. En effet, si l'on compare le chiffre de 1100 espèces environ, citées dans le catalogue d'un seul arrondissement, avec la proportion établie dans des ouvrages d'une circonscription beaucoup plus vaste, on pourrait croire que l'exploration de cette contrée, la mieux connue aujourd'hui de tout le département au point de vue botanique, est bien près d'atteindre sa dernière limite. Cependant, quoique très-avancée, je la considère encore comme très-incomplète. Car, dans la phanérogamie, des genres difficiles, tels que les *Rosa*, *Rubus*, *Hieracium* et *Mentha*, n'ont pas été suffisamment étudiés jusqu'à ce jour dans cette région de la flore française, et quoique je mentionne déjà un certain nombre d'espèces dans l'arrondissement, il n'est pas douteux qu'il y a beaucoup à faire de ce côté, et bien plus encore dans le reste du département de l'Allier, où aucune de ces espèces n'a été signalée jusqu'ici. En outre, la cryptogamie, qui comprend un monde végétal beaucoup plus considérable que celui dont nous avons parlé précédemment, n'est encore indiquée que pour mémoire, et les quelques listes ajoutées à ce catalogue sont les seules qui aient paru jusqu'à ce jour pour le département. Cependant, cette branche intéressante de la botanique possède de nombreux représentants sur nos rochers de granite, aux bords de nos cours d'eau, dans les ravins ombragés, dans les clairières sablonneuses des bois, ainsi que dans les marais et les tourbières. Les botanistes de ce département n'oublieront pas cette phrase de Linné : *Natura maxime miranda in minimis*, et, en étudiant ces petits êtres, ils apprécieront eux-mêmes la justesse de l'observation du grand maître. Que chacun se mette donc à aborder les difficultés, et nous pourrons dire alors que nous connaissons entièrement la distribution géographique des espèces qui croissent spontanément dans le département de l'Allier (1).

## SÉANCE DU 28 MAI 1869.

### PRÉSIDENCE DE M. LASÈGUE.

M. Larcher, vice-secrétaire, donne lecture du procès-verbal de la séance du 14 mai, dont la rédaction est approuvée.

M. Weddell fait à la Société la communication suivante :

### LES LICHENS DES PROMENADES PUBLIQUES ET, EN PARTICULIER, DU JARDIN DE BLOSSAC, A POITIERS, par **M. H.-A. WEDDELL**.

Prise dans son ensemble, la flore indigène des promenades ou jardins publics ne présente qu'un médiocre intérêt. Les plantes qui la constituent sont celles qui pullulent habituellement au voisinage des centres populeux. Une considération spéciale place cependant en dehors de cette appréciation la classe des Lichens, et donne à son étude un intérêt assez piquant.

Différant, sous ce rapport, de la plupart des autres végétaux, les Lichens vivent moins aux dépens des corps sur lesquels ils sont implantés, qu'aux dépens de l'atmosphère qui les baigne, et ne se plaisent que là où l'air est pur. Aussi les voit-on, à quelques exceptions près, fuir la proximité trop immédiate des grands foyers d'industrie, où l'air peut se trouver vicié par les exhalaisons des usines ou manufactures. C'est mon savant ami, M. le docteur W. Nylander, qui a, le premier, mis ces faits en évidence, dans sa notice sur les Lichens du jardin du Luxembourg (1), et il a, on ne peut mieux, résumé sa pensée en disant que les Lichens, donnant à leur manière la mesure de la salubrité de l'air, constituent une sorte d'*hygiomètre* qu'il peut être utile de consulter (2).

---

(1) Antoine Delarbre, dans sa *Flore de l'Auvergne* (deux éditions, 1797 et 1800), a, le premier, signalé plusieurs localités de plantes dans le département de l'Allier, et surtout dans les environs de Gannat qui avaient été déjà explorés par le docteur Antoine Charles. En 1827, cinq années après la publication de l'ouvrage sur Néris par le docteur Boirot-Desserviers, un autre médecin naturaliste, dans le sud-est du département, le docteur Alex. Giraudet, faisait paraître sa *Topographie physique et médicale de Cusset*. Dans cet opuscule, il traitait en abrégé l'histoire naturelle des environs de Cusset, et donnait un aperçu sur les trois règnes. Le règne végétal est classé en soixante-quatre familles naturelles embrassant chacune un petit nombre d'espèces. Parmi ces dernières, on remarque quelques plantes rares pour le département, tels sont : *Myosurus minimus*, *Stellaria nemorum*, *Geranium phæum*, *lucidum* et *pratense*, *Reseda Phyteuma*, *Sambucus racemosa*, *Inula montana*, *Arnica montana*, *Campanula hederacea*, *Phyteuma orbiculare*, *Vaccinium Myrtillus*, *Gratiola officinalis*, *Leonurus Marrubiastrum*, *Asarum europæum*, *Galanthus nivalis*, *Arbutus Uva-ursi*, *Briza maxima*, *Ægilops ovata*, *Andropogon Gryllus*, *Stipa pennata* et *capillata*, *Lagurus ovatus* et *cylindricus*, *Melica ciliata*, *Adiantum Capillus-Veneris*. Pour un certain nombre de ces espèces, je crois qu'il serait utile, avant de les admettre, de constater de nouveau leur présence dans la localité. (*Note ajoutée au moment de l'impression*, août 1869.)

Rien de plus facile, d'ailleurs, que de s'assurer, par soi-même, de l'exactitude de ces assertions. Il y a, généralement, dans toute promenade publique, un ou deux points mieux exposés que les autres; or, il suffit d'une simple comparaison pour constater que ceux qui sont le plus rapprochés des grands massifs d'habitations sont aussi ceux qui sont le plus pauvres en Lichens. Que l'on pénètre, par exemple, dans le jardin du Luxembourg, par la porte qui avoisine l'Odéon, on aura beau explorer les écorces des arbres qui se trouvent du côté de cette entrée, on n'y trouvera aucune trace de Lichens ; dans l'allée de l'Observatoire, au contraire, où l'afflux de l'air est plus facile, presque aucun arbre n'en est dépourvu.

Le jardin des Tuileries, plus central que le Luxembourg, est aussi infiniment plus pauvre en Lichens ; je n'ai pu y en découvrir que trois ou quatre espèces extrêmement clair-semées. Et, dans l'ancien jardin des Petits-Ménages, qui, par suite de démolitions, vient d'être exposé à la vue du public, c'est à grand'peine si j'ai pu en rencontrer un seul misérable échantillon : la variété *pityrea* du *Physcia pulverulenta ;* c'est de tous les Lichens corticoles supérieurs celui qui, avec le *Physcia parietina*, paraît se plaire le plus dans les lieux habités.

La revue des Lichens du Luxembourg a été faite en 1866. Depuis lors, des changements considérables ont eu lieu dans cette promenade, et ont ajouté à ses agréments. Les lichénographes seuls, peut-être, n'y ont pas trouvé leur compte, car, grâce aux remaniements qui y ont été opérés, grâce à la suppression des murs d'enceinte, remplacés par des grilles, grâce enfin à l'abattis de beaucoup d'arbres, le nombre et la diversité des substratums ont si bien diminué, que l'on aurait, je pense, bien de la peine à y rencontrer aujourd'hui les quarante formes de Lichens dont l'œil exercé du docteur Nylander y a su constater la présence; et je comprends que, tout en admirant les plates-bandes fleuries qui occupent le site de ce lieu privilégié que l'on appelait la *petite Provence*, et du vieux mur tout semé de thalles et d'apothécies qui le bordait, il se soit écrié plus d'une fois : *Ibi Troja fuit !*

La pureté de l'atmosphère, la variété des substratums : voilà deux conditions essentielles à la richesse de la flore lichénique. Une autre condition, non moins importante, c'est le temps ; et, pour donner une idée de son importance, il me suffira de rappeler qu'il y a des Lichens crustacés, n'occupant guère, sur la surface d'un rocher, que l'espace que recouvrirait une pièce d'argent de cinq francs, qui, cependant, n'ont pas mis moins d'un siècle à atteindre ce degré de développement. C'est ce qui fait que, même en admettant que l'air du Luxembourg continue à être aussi pur que par le passé, la réapparition de sa flore lichénique pourra se faire longtemps attendre.

---

(1) Voyez le Bulletin, t. XIII (*Séances*), pp. 364 et suiv.

(2) Il est presque superflu de faire remarquer que les miasmes paludéens ou autres analogues, qui ne peuvent exercer leur influence pernicieuse que sur l'organisme animal, doivent être mis ici hors de question.

Quoi qu'il en soit, la lecture de l'intéressant travail de M. Nylander sur les Lichens de la promenade parisienne m'a donné l'idée d'étudier, au même point de vue, le jardin public de Blossac, que les habitants de Poitiers regardent, et non sans raison, comme un des plus beaux de la France. Si les Lichens disent vrai, on peut affirmer, également, qu'il doit compter parmi les plus salubres. Il présente, en effet, toutes les conditions voulues pour que ces végétaux y soient à la fois abondants et variés : c'est-à-dire lumière, aération parfaite, substratums de nature diverse, et enfin un âge respectable. Quant à sa topographie, je me contenterai de dire ici que la terrasse qui couronne, sur une longueur d'environ 600 mètres, le rocher de calcaire jurassique que l'on aperçoit en venant de Bordeaux avant de pénétrer dans le tunnel de Poitiers, est celle du jardin de Blossac, et que c'est sur le mur de cette terrasse, d'où l'œil plonge sur la jolie vallée du Clain, mur qui faisait partie des anciennes fortifications de la ville, que j'ai recueilli une grande partie des Lichens mis sous les yeux de la Société. Les autres ont été pris, soit sur d'autres points de l'enceinte, soit sur les arbres (1) dont la promenade est plantée ; et là, ainsi que je le montrais plus haut pour les arbres du Luxembourg, on est frappé de la différence de la végétation lichénique dans les parties plus ou moins bien exposées du jardin : du côté de la terrasse, les écorces disparaissent complétement sous les thalles des *Physcia* aux vives nuances ; dans le fond du jardin, au contraire, là où la lumière est moins vive et la circulation de l'air moins libre, par suite du voisinage des habitations, les Lichens, tout en se montrant encore en assez grand nombre, se développent moins et sont en lutte avec les Mousses et les *Protococcus*.

Je donne ci-dessous la liste des Lichens, au nombre de 87 (en y comprenant les variétés), que j'ai observés à Blossac, pendant le courant de l'hiver dernier et au printemps de cette année. Elle est, sans doute, incomplète encore, mais elle suffira pour donner une idée satisfaisante de la richesse de cette flore. Je me hâte d'ajouter que toutes mes déterminations ont été rectifiées ou contrôlées par mon excellent ami M. le docteur W. Nylander, dont l'obligeance, je me plais à le reconnaître, ne s'est jamais démentie, et qui a mis à ma disposition les trésors de sa science avec une libéralité dont je lui suis profondément reconnaissant.

---

(1) Ce sont les Tilleuls qui s'y rencontrent en plus grand nombre ; puis viennent les Acacias et les Ormes. Il s'y trouve aussi quelques Marronniers, mais ils ont été plantés assez récemment. Les autres essences n'y jouent qu'un rôle insignifiant.

Pour rendre mon énumération comparative, j'ai mis, en regard, celle des espèces ou formes observées par M. Nylander au Luxembourg, et je ne doute pas que cette étude parallèle ne se complète tôt ou tard par quelques travaux analogues dus à des lichénographes habitant d'autres régions de la France, et sur d'autres assises géologiques. Ces nouvelles données compléteront les notions que nous avons déjà sur les espèces qui, en raison de leur fréquence au voisinage des villes populeuses, méritent plus particulièrement l'épithète d'*urbaines.*

## *Liste des Lichens des jardins publics de Blossac (à Poitiers) et du Luxembourg (à Paris).*

### 1. **Collemei.**

| BLOSSAC. | LUXEMBOURG (1). |
|---|---|
| PYRENOPSIS | |
| — pictava Nyl. in *Flora*, ann. 1869, p. 82 (2). — Sur le mur de la terrasse, avec le *Lecidea aromatica.* — R. | |
| SYNALISSA | |
| — symphorea Nyl. *Syn.* p. 94. — Mur de la terrasse. — C. — Ordinairement stérile. | |
| COLLEMA | |
| — furvum Ach., Nyl. *Syn.* p. 107. — Mur d'enceinte N. — A. R. — Une parcelle de thalle, humectée avec la solution aqueuse d'iode, prend en séchant une teinte rouge de sang (Nyl.). | |
| — melænum Ach., Nyl. *Syn.* p. 108. — Rochers au pied du mur de la terrasse. — A. C. | |
| — pulposum Ach., Nyl. *Syn.* p. 109. — Murs d'enceinte, etc. — C. | |
| — — var. *pulposulum* Nyl. — A. C. avec le type. | |
| — cheileum Ach., f. *platyphyllum* Nyl. *Syn.* p. 111. — Mur d'enceinte N. — A. C. | |
| LEPTOGIUM | |
| — firmum Nyl. *Lich. Scand.* p. 34. — Mur d'enceinte N. — A. C. — Diffère du *L. scotinum* par son thalle beaucoup plus épais, la couche corticale de celui-ci n'étant formée que d'une seule série de cellules. | |

### 2. **Cladoniei.**

| | |
|---|---|
| CLADONIA | |
| — pyxidata Fr., Nyl. *Syn.* p. 192. — Mur du Château-d'eau, et rochers au pied du mur de la terrasse — A. R. | |

---

(1) Espèces observées par M. le docteur W. Nylander, en 1866. — Voyez le Bulletin de la Société, t. XIII, p. 366.

(2) Thallus nigricans, opacus, sat tenuis, nodulis mastoideis constans (latit. circiter 0,3 millim.); apothecia pallido-rufescentia (intus incoloria) in nodulis illis inclusa, epithecio depressulo ; sporæ 8næ incolores subglobosæ simplices (diametris circiter 0,008-0,010 millim.), in thecis cylindraceis (una serie ordinatæ) vel fusiformi-clavatis (serie duplici) ; paraphyses discretæ (crassit. 0,0015 millim.). — In Gallia, Pictavis (Poitiers), supra murum legit Weddell (Descript. ex Nyl. l. c.).

### 3. Ramalinei.

| BLOSSAC. | LUXEMBOURG. |
|---|---|
| RAMALINA | |
| — calicaris Fr., Nyl. *Syn.* p. 293 (var. *fastigiata* Fr., Nyl.). — Sur les Acacias. — R. | |

### 4. Parmeliei.

| | |
|---|---|
| PARMELIA | PARMELIA |
| — Acetabulum Dub., Nyl. *Syn.* p. 394. — Sur les Tilleuls. — R. | — Acetabulum Duby. |
| — Borreri Turn., Nyl. *Syn.* p. 389. — Sur les Tilleuls. — R. — Son thalle, toujours stérile, se confond, à première vue, avec celui des *Physcia stellaris* et *pulverulenta*. | |
| PHYSCIA | PHYSCIA |
| — parietina DN., Nyl. *Syn.* p. 410. — Sur les Tilleuls, les Acacias, etc. — CCC. — Çà et là également sur les murs. | — parietina DN.<br>— — f. *virescens*.<br>— — var. *sorediosa*. |
| — — subvar. *tumida*. — Avec le type. — R. — Thalle boursouflé, criblé de spermogonies. | |
| — — subvar. *virescens* Nyl. — Sur les troncs ombragés. — C. | |
| — — subvar. *sorediosa* Nyl. — Lobes thallins ordinairement dépourvus d'apothécies, sorédifères sur les bords. — Avec la forme précédente. — AC. | |
| — ciliaris DC., Nyl. *Syn.* p. 414. — Sur les troncs et les grosses branches des Acacias. — A.R. | |
| — pulverulenta Fr., Nyl. *Syn.* p. 419. — Sur les écorces. — RR. — Thalle typique, mais stérile. | — pulverulenta Fr. (var. *pityrea* Nyl.). |
| — — var. *pityrea* Nyl. *Syn.* p. 420 (subvar. *grisea*). — Sur les écorces, les pierres, les Mousses, etc. — CCC. — Thalle gris ou olivâtre, presque toujours stérile. | |
| — — — subvar. *dealbata*. — Sur les troncs exposés au soleil, et assez souvent sur les murs. — CC. — Fertile, surtout sur les Tilleuls. | |
| — stellaris Fr., Nyl. *Syn.* p. 424 (var. *radiata* Ach.). — Sur les écorces, surtout des Tilleuls. — C. — Son thalle, assez semblable à celui de la forme *dealbata* de l'espèce précédente, est quelquefois tellement mêlé avec lui, que les deux paraissent n'en former qu'un. C'est dans les cas de ce genre que la nouvelle méthode diagnostique proposée par M. le docteur Nylander est réellement d'un prix inestimable. Il suffit en effet de toucher légèrement les deux thalles juxtaposés avec une solution de potasse caustique, pour que l'un (*Ph. stellaris*) prenne aussitôt une couleur jaune verdâtre vive et persistante, tandis que l'autre n'éprouve que le changement de nuance passager qui résulterait du contact de l'eau pure (1). | — stellaris Fr.<br>— — var. *tenella* Nyl. |

---

(1) Les principaux réactifs employés par M. W. Nylander sont, outre la potasse, l'hypochlorite de chaux et une solution d'iode dans de l'eau additionnée d'iodure de potassium. Les réactions thallines les plus importantes s'obtiennent au moyen des deux premiers, aucun instrument n'étant préférable, pour les appliquer, à un cure-dent de plume d'oie. Elles ont lieu, soit sur la couche corticale, soit sur la couche médullaire. Dans ce dernier cas, la couche corticale ou épidermique doit être enlevée, dans une très-petite étendue,

| Blossac. | Luxembourg. |
|---|---|
| Physcia | Physcia. |
| — stellaris var. *tenella* Nyl. — Sur les écorces. — C. — Presque toujours stérile. | |
| — astroidea Fr., Nyl. *Syn.* p. 425. — Sur les Tilleuls. — R. — Constamment stérile. Ce n'est probablement qu'une forme remarquable du *Ph. stellaris*, ayant avec lui les mêmes rapports que le *Ph. pityrea* avec le *Ph. pulverulenta*. | — obscura Fr. (var. *sorediosa*). |
| — obscura Fr., Nyl. *Syn.* p. 427. — Sur les écorces des Tilleuls, des Acacias, etc. — C. — Se rencontre également sur les rochers au pied de la terrasse. | |
| — — var. *sorediosa* Nyl. — Sur les troncs ombragés. — A.C. | |
| — adglutinata Nyl. *Syn.* p. 428. — Sur les Acacias. — A.R. — Aux caractères signalés jusqu'ici pour distinguer cette espèce de la précédente, il faut, selon M. le docteur Nylander, en ajouter un autre très-remarquable tiré de la forme des spermaties. | |

### 5. **Lecanorei.**

| | |
|---|---|
| Pannaria | |
| — nigra Nyl. *Lich. Sc.* p. 126 (var. *psotina* Ach.). — Sur le parapet de la terrasse. — CC. | |
| Lecanora | Lecanora |
| (*Squamaria*) | |
| — saxicola Nyl. in *Bull. Soc. bot.* 13, p. 366. — Parapet de la terrasse. — RR. — Cette plante est commune sur les tuiles des vieilles toitures de Poitiers, mais rare ailleurs. | — saxicola Nyl. |

au moyen d'une section superficielle, et l'on observe, sous la loupe, l'effet produit au centre de la partie dénudée, par le contact de la pointe de l'instrument préalablement trempé dans le réactif. Il est presque inutile de faire observer que les réactifs doivent être de bonne qualité. L'hypochlorite ou chlorure de chaux (ne pas confondre avec chlorure de calcium) devra, en particulier, être renouvelé dès qu'il se sera éventé.

Les résultats obtenus sur les espèces du genre *Parmelia*, entre autres, avec les agents chimiques indiqués ci-dessus, sont d'un grand intérêt, et je regrette que l'espace me manque pour les exposer en détail.

Qu'il me suffise de dire : 1° que le tissu sous-épidermique ou médullaire des unes (*PP. tiliacea*, *scortea*, *olivetorum*, *Borreri*, *fuliginosa*, etc.) prend, sous l'influence de l'hypochlorite, une belle couleur rouge vermillon (CaCl $\frac{-}{+}$); tandis que dans les *PP. perlata*, *pertusa*, *sinuosa*, *saxatilis*, *cetrarioides*, *lævigata*, etc., l'effet du réactif est tout à fait nul (CaCl $=$) ; 2° que parmi les espèces insensibles à l'action de l'hypochlorite de chaux, il en est certaines (*PP. perlata*, *pertusa*, etc.) dont le tissu médullaire jaunit par la potasse (K $\frac{+}{+}$); d'autres (*PP. saxatilis*, *conspersa*, *perforata*, etc.) où ce même tissu jaunit, puis passe au rouge par l'application du même agent (K $\frac{+}{+}$ rubr.), et d'autres enfin (*PP. cetrarioides*, *lævigata*, etc.) où, sous la même influence, le tissu sous-cortical ne subit aucune altération (K $\frac{+}{-}$). Il faut ajouter que la couche épidermique de tous ces *Parmelia* jaunit instantanément au contact du caustique, tandis qu'il en est un petit nombre (*PP. caperata*, *osteoleuca*, etc.) dont l'épiderme et la couche médullaire sont l'un et l'autre complétement insensibles à l'action de cet agent (K $=$).

Comme exemple de l'utilité pratique des réactifs dans l'étude diagnostique des Lichens, je citerai la découverte que je viens de faire, dans deux départements du Poitou, d'une magnifique espèce de *Parmelia* (*P. perforata* Ach., Nyl. *Syn.* p. 377), probablement assez répandue, mais dont les thalles stériles ressemblent tellement à première vue à ceux du *P. perlata*, que, grâce à cette similitude, sa présence en France paraît avoir été ignorée jusqu'ici.

| BLOSSAC. | LUXEMBOURG. |
|---|---|
| LECANORA (*Placodium*) | LECANORA. |
| — murorum Ach., Nyl. l. c. (var. *decipiens*. — *Placod. decipiens* Arn. in *Flora*, 1866, p. 530). — Sur le mur d'enceinte E, et sur le rocher, au pied de la terrasse, à l'ouest. — A.C. — Le *Lecanora* (*Placod.*) *murorum* type est assez rare dans le Poitou ; on prend souvent pour lui la variété *plicata* de l'espèce suivante — (K+). | — murorum Ach.<br>— — var. *corticola* Nyl. |
| — callopisma Ach., Nyl. l. c. — Sur les murs d'enceinte et les rochers au pied de la terrasse. — C. — (K+). | — callopisma Ach. |
| — — var. *plicata*. — Avec le type ; il en diffère par les rayons du thalle épaissis en bourrelet comme dans le *L. murorum*, dont on le distinguera toujours très-aisément par ses spores citriformes. — CCC. — (K+). | |
| — citrina Ach., Nyl. *Lich. Par.* n° 35 et l. c. — Sur les murs. — CC. — Ordinairement stérile. Quelques botanistes le regardent comme un état lépreux du *L. murorum*. Je ne lui ai jamais trouvé les spores du *L. callopisma*, dont on aurait pu, ici au moins, le considérer aussi comme une forme (K+). | — citrina Ach. |
| — incrustans Ach., Nyl. in *Litt.* — Rochers au pied de la terrasse, à l'ouest, avec le *L. aurantiaca* var. *erythrella*. — A.R. — Espèce douteuse rapportée au *L. citrina* par le docteur Nylander dans plusieurs de ses ouvrages. Mes échantillons, tous fertiles, ont le faciès de la forme du *L. aurantiaca* en société duquel je les ai trouvés. Le thalle, peu étendu, est granuleux et citrin ; les spores sont ellipsoïdes (K+). | |
| — teicholyta Ach., Nyl. in *Bull. Soc. bot.* 13, p. 366. — Parapet de la terrasse. — CC. — Ordinairement stérile. Se développe de préférence sur les pierres taillées. | — teicholyta Ach. |
| — circinata Ach., Nyl. *Lich. Sc.* p. 152. — Parapet de la terrasse. — CC. | — circinata Ach. |
| — variabilis Ach. *Placodium variabile* Nyl. *l. c.* p. 138. — Rochers au pied du mur de la terrasse, etc. — A.C. | |
| (*Eulecanora*) | |
| — candelaria Ach., Nyl. in *Bull. Soc. bot.* 13, p. 367. — Sur les écorces. — CCC. — Ordinairement stérile. Il était facile autrefois de prendre cette plante pour un état du *Physcia parietina*. Aujourd'hui, la confusion n'est plus possible. En effet, à peine a-t-on touché le thalle du *Physcia* avec une gouttelette de potasse que le point atteint devient d'une couleur pourpre intense, tandis que celui du *Lecanora candelaria*, dépourvu d'acide chrysophanique, conserve, sous la même influence, sa couleur normale (K—). | — candelaria Ach. |
| — medians Nyl. in *Bull. Soc. bot.* 13, p. 367. *Placodium medians* ejusd. l. c. 9, p. 262. — Sur les pierres taillées du parapet de la terrasse, à l'abri des rayons directs du soleil. — (K —) — CC. — Souvent incomplétement développé ; facile à confondre alors, à première vue, avec le *L. citrina*. | — medians Nyl. (1). |

---

(1) Ce Lichen a été découvert par M. Nylander dans le jardin du Luxembourg, en 1862, croissant en société avec le *L. murorum* et le *L. callopisma*, dont il a quelque peu le faciès général, mais dont il se distingue au premier abord par la couleur jaune soufré des bords, et grisâtre du centre de son thalle. Il est d'ailleurs aussi insensible à l'action de la potasse que les *LL. candelaria* et *vitellina*. L'espèce n'est sans doute pas très-rare ;

| BLOSSAC. | LUXEMBOURG. |
|---|---|
| LECANORA (*Eulecanora*) | LECANORA. |
| — vitellina Ach., Nyl. *Lich. Sc.* p. 141 (var. *epixantha* Nyl.). — Sur les murs. — A.C. — N'éprouve aucune altération de couleur au contact de la potasse (K—). | — vitellina Ach. (var. *epixantha*). |
| — cerina Ach., Nyl. l. c. p. 144. — Sur les écorces. — A.R. — Rougit sous l'influence de la potasse (K+), de même que les trois espèces suivantes. | — cerina Ach. |
| — pyracea Nyl. in *Bull. Soc. bot. Fr.* 13, p. 367. — Sur les jeunes arbres. — A.C. | — pyracea (f. *pyrithroma* Ach. |
| — — subvar. *ulmicola* Nyl. — Sur les vieux Ormes. — A.R. | |
| — — subvar. *pyrithroma* Ach. — Sur les murs et les rochers. — CC. | |
| — aurantiaca Nyl. *Prodr.* p. 76; *Lich. Sc.* p. 142 (var. *erythrella* Nyl.). — Sur les rochers, au pied du mur de la terrasse. — A.R. | |
| — irrubata Nyl. in litt. *Lecidea rupestris* var. *irrubata* Ach. — Parapet de la terrasse. — C. | — rupestris Nyl. |
| — sophodes Ach., Nyl. *Lich. Sc.* p. 148 (var. *teichophila* Nyl. in *Bull. Soc. bot. Fr.* 13, p. 367). — Sur le mur de la terrasse. — A.R. | — sophodes (var. *teichophila* Nyl.).<br>— — var. *exigua* Ach. |
| — — var. *confragosa* Nyl. *Lich. Sc.* p. 149. — Sur le parapet de la terrasse. — C. | |
| — galactina Ach., Nyl. in *Bull. Soc. bot. Fr.* 13, p. 367. — Sur les murs. — CCC. | — galactina Ach. |
| — — subvar. *dispersa* Nyl. — Sur le mur de la terrasse. — R. — Le *L. galactina* a été confondu quelquefois avec certaines formes saxicoles du *L. subfusca;* on l'en distinguera toujours très-facilement au moyen de la potasse, qui ne lui fait éprouver aucun changement de couleur. L'espèce suivante est dans le même cas. | |
| — urbana Nyl. l. c. p. 368. — Sur les murs, les pierres taillées, etc., un peu à l'ombre. — CC. | — urbana Nyl. |
| | — dissipata Nyl. |
| — teichotea Nyl. l. c. in adnot. — Murs d'enceinte, en particulier sur celui de la terrasse. — C. — Thalle rayonnant, rougissant au contact de l'hypochlorite de chaux. | |
| — — var. *pruinifera* (*L. pruinifera* Nyl. l. c. *L. pruinosa* (1) Chaub. in St. Am. *Fl. ag.* p. 497). — Dans les mêmes lieux que la première forme. — C. | |
| — subfusca Ach., Nyl. *Lich. Sc.* p. 159 (var. *allophana* Ach.). — Sur les Tilleuls. — A.R. | — subfusca Ach. (var. *parisiensis*). |
| — — subvar. *parisiensis* Nyl. (*L. parisiensis* Nyl. in *Bull. Soc. bot. Fr.* 13, p. 368. — Sur les écorces. — CC. — Apothécies brunes ou noires, parfois infestées par un petit champignon parasite (2). | |
| — — subvar. *argentata* Ach. — Sur les écorces des Tilleuls. — AC. | |
| — — var. *albella* Nyl. *Lich. Sc.* p. 162 (*L. albella* Ach.). — Sur les écorces. — C. | |

---

il ne paraît pas cependant qu'on l'ait encore vue ailleurs que dans les deux points cités ici; aussi n'hésitai-je pas à en recommander la recherche aux amateurs. Grâce à son caractère chimique (K—), rien ne sera plus facile que de s'assurer de son identité.

(1) C'est ce nom qui, par droit de priorité, aurait dû être appliqué au type, mais il se trouve qu'il a déjà été donné par Smith à un autre *Lecanora*.

(2) *Sphæria epicymatia* Wallr., Nyl. *Prodr.* p. 33, in adnot.

| BLOSSAC. | LUXEMBOURG. |
|---|---|
| LECANORA (*Eulecanora*) | LECANORA. |
| — subfusca subvar. *scrupulosa* (*L. scrupulosa* Ach., Nyl. in *Bull. Soc. bot. Fr.* 13, p. 369). — Sur les écorces des Tilleuls. — A.R. | — scrupulosa Ach. |
| — umbrina (*L. Hageni* var. *umbrina* et var. *cyanescens* Ach.) Nyl. l. c. (subvar. *cyanescens*). — Sur les écorces et sur les murs. — A.R. | — umbrina Nyl. (f. *cyanescens*). |
| — — var. *crenulata* (*Lichen crenulatus* Dicks.). — Sur les murs. — AC. — Facile à confondre avec la forme *dispersa* du *L. galactina* ; les formes signalées du *L. umbrina* sont également insensibles à l'action de la potasse. | |
| — erysibe Nyl. *Lich. Sc.* p. 217. — Sur les murs. — CC. | — erysi |
| — — subvar. *albariella* Nyl. — Avec le type. — A.C. — Caractère lécanorin des apothécies plus tranché que dans la première forme. | |
| — calcarea Somm., Nyl. *Lich. Sc.* p. 154. — Sur les rochers au pied de la terrasse et les murs d'enceinte. — CCC. | — depressa (var. *calcarea* Nyl.). |
| — athroocarpa Dub., Nyl. l. c. p. 168. — Sur les murs. — A.C. | |
| — atra Ach., Nyl. *Lich. Sc.* p. 170. — Sur le mur de la terrasse, surtout à l'ouest. — C. | |
| — percænoides Nyl. mscr. — Mur de la terrasse. — R. — Stérile. — Voisin du *L. castanea* Ram. et du *L. glaucocarpa* Schær., regardés par quelques auteurs comme variétés ou sous-espèces du *L. cervina* Ach. | |
| 6. **Lecideei.** | |
| LECIDEA | LECIDEA |
| — sabuletorum Flœrk., Nyl. *Lich. Sc.* p. 204. — Murs du Château-d'eau. — A.C. — Voisin du *L. vernalis*, dont il se distingue à première vue par ses apothécies d'un jaune fauve. | |
| — fusco-rubens Nyl. *Lich. Sc.* p. 199. — Rochers, au pied du mur de la terrasse. — R. — Ne paraît être qu'une forme saxicole du *L. sanguineo-atra*. | |
| — vesicularis Ach., Nyl. l. c. p. 214. — Dans les joints du mur de la terrasse, et sur la terre. — A.C. | |
| — aromatica Ach., Nyl. *Alger.* p. 123. — Sur le mur de la terrasse. — CC. | |
| — parasema Ach., Nyl. *Lich. Sc.* p. 216. — Sur les écorces. — C. | — parasema Ach. (var. *enteroleuca* Ach.). |
| — — var. *elæochroma* Ach., Nyl. l. c. — Sur les écorces. — CC. | — — var. *synothea* Ach. |
| — — var. *enteroleuca* Ach., Nyl. l. c. — Sur le parapet de la terrasse. — A.R. — Plus rare encore sur les écorces. | |
| — albo-atra Schær., Nyl. *Lich. Sc.* p. 235 (var. *athroa* Nyl. l. c.). — Sur le mur d'enceinte E, et sur le parapet de la terrasse. — C. | — albo-atra (var. *athroa* Nyl.). |
| 7. **Graphidei.** | |
| GRAPHIS | |
| — scripta Ach., Nyl. *Lich. Sc.* p. 251. — Sur les jeunes écorces. — R. | |
| OPEGRAPHA | |
| — atra Pers., Nyl. l. c. p. 254 (var. *hapalea* Nyl. l. c.). — Sur les Tilleuls et les Marronniers. — C. | |

| Blossac. | Luxembourg. |
|---|---|
| Opegrapha | |
| — varia Pers., Nyl. l. c. p. 252 (var. *pulicaris* Fr., Nyl. *Prodr.* p. 155). — Sur les Acacias. — A.C. | |
| — — var. *diaphora* Fr., Nyl. l. c. (subvar. *signata*). — Sur les Marronniers. — R. | |
| Arthonia | Arthonia |
| — astroidea Ach., Nyl. *Lich. Sc.* p. 259.— Sur les jeunes écorces. — C. | — tenellula Nyl. |

### 8. **Pyrenocarpei**.

| | |
|---|---|
| Verrucaria | Verrucaria |
| — nigrescens Pers., Nyl. *Lich. Sc.* p. 271. — Sur les murs. — CCC. | — nigrescens Pers. |
| — virens Nyl. l. c. p. 270. — Sur le parapet de la terrasse et le mur d'enceinte E. — A.C. | — virens Nyl. |
| — macrostoma Duf., Nyl. *Prodr.* p. 181. — Sur le mur de la terrasse. — C. | |
| | — fuscella Turn. |
| | — sorediata Borr. |
| — rupestris Schrad., Nyl. *Lich. Sc.* p. 275. —Sur les murs d'enceinte et les rochers au pied de la terrasse.— C. | — rupestris Schrad |
| — muralis Ach., Nyl. l. c. — Avec le précédent.— A.R. | |
| — integra Nyl. l. c.—Sur le parapet du mur de la terrasse. — R. | |
| — epidermidis Ach., Nyl. l. c. p. 280. — Sur les jeunes écorces. — A.C. | |
| — — subvar. *punctiformis* Nyl. l. c. — Sur les jeunes Marronniers — A.C. | |

### 9. **Peridiei** (1).

| | |
|---|---|
| Mycoporum | |
| — ? ptelæodes Nyl. *Lich. Sc.* p. 291. — Sur les jeunes écorces. — R. — Le nom spécifique est un peu douteux, par suite de l'absence de spores. | |

M. Germain de Saint-Pierre fait à la Société la communication suivante :

## GÉNÉRATION DITE SPONTANÉE OU *PROTORGANIE* (HÉTÉROGÉNIE) (2),

par **M. GERMAIN DE SAINT-PIERRE.**

Le système de la variabilité des espèces, qui rend compte, sans faire violence aux faits, de mystères inexplicables dans le système contraire, paraît satisfaisant pour la raison ; ce système nous a logiquement amené (voy. plus haut, p. 158) à admettre, comme origine des types actuels, la production spontanée de formes primordiales que nous croyons par analogie avoir dû être de simples cellules ; — non-seulement cette création primitive si simple nous paraît ne blesser en rien la raison, mais elle nous semble conforme à des faits que nous voyons, s'il nous plaît de les observer, se passer actuellement sous nos yeux, et en nombre illimité : — je veux parler, on le voit, de la *production spontanée* des *microzoaires* et des *microphytes* (animaux et plantes microscopiques).

---

(1) Nyl. in *Flora*, ann. 1866, p. 346.

(2) Cet article fera partie du *Nouveau Dictionnaire de botanique* de M. Germain de Saint-Pierre, actuellement en cours d'impression.

Faisons remarquer immédiatement que l'expression inexacte de *génération spontanée* a beaucoup nui à notre cause et donné des armes à nos adversaires, qui, s'emparant des mots, ont déclaré (et en cela nous sommes de leur opinion) qu'il n'y a pas de génération sans parents, et qu'il n'y a rien dans la nature d'absolument spontané. — Nous abandonnons bien volontiers ces mots, car ils ne rendent pas du tout nos idées ; mais les mots abandonnés, *les faits restent dans leur intégrité.*

Nous admettons simplement : production d'êtres organiques simples ou primordiaux, ou mieux, groupement des molécules qui composent le germe de ces êtres élémentaires, sans parents antérieurs. Cette phrase descriptive devant être, pour l'usage, traduite par un mot, on s'est servi du mot *hétérogénie*, mais ce mot a encore le défaut de présenter l'idée d'une génération qui n'est pas : je préfère *première production organique* ou PROTORGANIE (*protogénie* serait moins exact), et je demande la faveur que ce mot nécessaire, et dont le sens est précis, soit, à l'avenir, admis dans le langage scientifique.

Chose bizarre ! les naturalistes qui regardent comme une hérésie scientifique la production spontanée d'une cellule à l'époque actuelle, sont les mêmes qui ont affirmé la *création instantanée du monde organique tout entier !*

Une si flagrante contradiction scientifique, chez des esprits d'une grande supériorité, s'explique, nous l'avons dit, par l'interprétation inexacte d'un mot. Ils ont dû voir, sans doute, dans le mot *spontané*, l'idée absurde d'une création sans l'intervention du Créateur. Mais, que la création primitive ait fait surgir instantanément (comme le veulent nos contradicteurs) les êtres tels qu'ils sont, ou que la création ait commencé par des cellules ; que la production de ces cellules n'ait eu lieu que dans des temps reculés, ou qu'elle continue à se produire encore de nos jours, — n'est-ce pas également en vertu de la puissance éternelle, créatrice de tout l'univers, et peut-on supposer qu'on l'ait entendu autrement ? — Nos contradicteurs admettent une phase de la création en opposition manifeste avec les lois que nous admirons dans la constitution de l'univers ; et nous, nous admettons *l'évolution et la manifestation régulière des lois du Créateur, dans la création tout entière et dans tous les temps.*

A défaut d'arguments solides, la violence du langage et l'ironie n'ont pas été épargnées ; puis on a déclaré la cause peu digne d'une attention sérieuse, ou complétement abandonnée par ses derniers défenseurs ; — et cependant, la démonstration continue avec une persévérance qui ne se dément pas, et les faits sont de plus en plus démontrés jusqu'à l'évidence.

Un naturaliste de talent, M. Ernest Faivre, combattant la doctrine de la génération spontanée, cite Voltaire qui disait, à propos des expériences de

Needham : « Il est bien étrange que les hommes, en niant un Créateur, se » soient attribué le pouvoir de créer des anguilles ! » Nous répondrons à cela, que Voltaire, qui voulait que les coquilles fossiles, dont sont formées des montagnes, eussent été perdues par des pèlerins en voyage, raillait la philosophie expérimentale, comme il raillait la géologie naissante, et qu'il n'avait eu ni le temps ni la volonté d'étudier l'une plus que l'autre. Nous dirons surtout qu'il ne s'agissait pas d'*anguilles*, mais de *vibrions*, ce qui est bien différent ; et que si nous en jugeons par nous-mêmes, les naturalistes qui admettent la production spontanée des vibrions, bien loin de nier un Créateur, voient dans la production des vibrions aux dépens d'une matière inerte, un des plus éclatants témoignages de sa toute-puissance ; toute-puissance qui est la même aujourd'hui que dans tous les temps, et qui ne saurait avoir faibli depuis la production de l'homme.

Voici comment M. Flourens s'exprimait (*Cours de physiologie comparée*, p. 46 et suiv.) : « J'ai fait l'historique de la génération spontanée. Je ne crains » pas de dire que, de toutes les erreurs sur la genèse des êtres, celle-ci est la » plus absurde. C'est aussi la plus vivace... J'ai trouvé, — dirais-je en faveur? » — ces deux hypothèses : la mutabilité des espèces et la génération spontanée. » Je me suis constamment appliqué à les combattre. Quoique ni l'une ni l'autre » ne puissent s'appuyer sur *un seul fait*, elles n'en persistent pas moins. On » dirait que la durée des erreurs est en raison directe de leur absurdité... Quoi » de plus absurde que d'imaginer qu'un corps organisé, dont toutes les parties » ont entre elles une corrélation si admirablement calculée, si *savante*, puisse » être produit par un assemblage aveugle d'éléments physiques? Ce corps » organisé aurait puisé sa vie dans des éléments qui en sont dépourvus ! On » prétend faire venir le mouvement de l'inertie, la sensibilité de l'insensibilité, » la vie de la mort ! » — Réponse : C'est pour éviter l'hypothèse inadmissible de la production spontanée appliquée aux espèces supérieures que désigne ici M. Flourens, que nous n'admettons de *protorganie* que pour la simple cellule, ce qui nous conduit naturellement à la mutabilité des espèces, système qui nous semble très-compatible avec les faits observés. — Mais comment concilier ce qui précède avec ce qui suit (page 62) : « Déposée par l'ouvrier suprême dans » le premier couple de chaque espèce, la vie continue... »? — La vie déposée dans le premier couple de chacune des espèces actuelles, en quoi cela diffère-t-il de la production spontanée des espèces supérieures, quelques lignes plus haut si justement et si sévèrement anathématisée ?

Sans pousser plus loin cette discussion, j'aborde la démonstration expérimentale de la production spontanée, à l'époque actuelle, des espèces animales et végétales de l'ordre le plus inférieur : les microzoaires et les microphytes. Il suffit, pour cette démonstration, d'exposer le résultat des observations si précises de M. Pouchet, l'un de nos plus savants physiologistes et de nos plus habiles expérimentateurs (ces observations sont si complètes et si démonstratives, qu'elles nous dispensent de citer nos observations personnelles). — Lamarck d'abord, Bory de Saint-Vincent plus tard, M. Pouchet ensuite, et actuellement plusieurs observateurs, soit en France, soit à l'étranger, ont successivement émis, développé, démontré la doctrine de la génération spontanée (*génération équivoque* ou *hétérogénie*, Burdach ; *spontéparité*, Dugès ; *ovulation spontanée*, Pouchet; *primorganie* ou *protorganie*, Nob.).

Lorsque, dit Bory de Saint-Vincent, on abandonne à elle-même une infusion de substance végétale (ou animale), au bout d'un certain temps la surface du liquide devient trouble : cette surface trouble est formée par des globules sphériques infiniment petits, animés d'un mouvement incessant (selon M. Pouchet, ces globules sont le *Monas Termo* de L. Mueller) ; chaque globule possède alors une individualité qu'il peut perdre en se groupant avec d'autres globules identiques pour la production d'un être plus élevé.

Selon M. Pouchet, dans l'eau contenant des substances organiques en dissolution, à une température convenable et au contact de l'air, au bout de quelques heures ou de quelques jours, il se produit des microzoaires appartenant aux formations les plus élémentaires. Il admet que la production de ces petits êtres commence par des ovules ou œufs ; mais (vu sans doute l'extrême ténuité de ces ovules, ils n'ont pas encore été constatés) le microscope fait distinguer, dès l'abord, dans l'eau de la macération ou infusion : des monades, des bactériums ou des vibrions à l'état adulte. Monades, bactériums et vibrions meurent en grand nombre dans un intervalle de vingt à vingt-quatre heures, et leurs cadavres vont former à la surface du liquide une mince pellicule dite *membrane proligère*. — L'habile observateur a vu se produire sous le microscope, dans l'épaisseur de cette pellicule composée de débris de monades ou de vibrions, de petits centres d'organisation moléculaire dont chacun devient peu à peu ovule bien circonscrit, puis œuf d'un microzoaire d'ordre plus élevé que les précédents ; chaque œuf produit ensuite l'animal. (L'auteur a figuré la série de ces délicates observations dans le genre Vorticelle.)

Les adversaires de la génération spontanée (désignés par la qualification de *panspermistes*, c'est-à-dire qui admettent des germes ou œufs disséminés partout) ont d'abord annoncé que les germes des microzoaires se trouvaient dans la substance organique putrescible ou dans l'eau employée pour sa macération. On a répondu a cette objection en faisant calciner la substance organique à une forte température et en se servant, pour l'infusion, d'eau distillée elle-même à l'état d'ébullition (et même d'eau artificiellement obtenue par la combinaison de l'oxygène et de l'hydrogène) ; tous les germes de microzoaires devaient être détruits à ces hautes températures. — L'air atmosphérique étant, en réalité, chargé de poussières de nature très-variée, les adversaires de la génération spontanée ont alors supposé qu'il devait être le véhicule des germes, et qu'il transportait, dans des proportions considérables, les œufs des nombreuses espèces de microzoaires (bien que ces espèces ne vivent et ne se développent que dans l'eau) et les spores des espèces plus nombreuses encore des moisissures ou champignons et des algues; que ces œufs ou ces spores, déposés par l'air dans le liquide, y produisaient animalcules et moisissures, ou restaient improductifs, selon que les espèces auxquelles ils appartenaient y trouvaient ou non, des aliments appropriés à leur nature, un terrain à leur convenance. — A cela, les expérimentateurs partisans de la doctrine de la génération spontanée, et à leur tête M. Pouchet, ont opposé des expériences dont le résultat est irréfutable. Le savant professeur de Rouen a d'abord fait passer des quantités énormes d'air à travers une petite quantité d'eau, et s'est assuré, par des expériences comparatives, que cette eau, qui aurait dû se trouver chargée d'une très-grande quantité de ces germes répandus (a-t-on dit) dans l'atmosphère, n'était pas plus fertile en production de microzoaires que la même eau non soumise au courant d'air. Voilà pour les faits négatifs.

M. Pouchet, passant à la démonstration tirée des faits positifs, institua l'expérience suivante. On fait passer lentement, à l'aide d'une pompe, de l'air atmosphérique par un long tube de verre chauffé par des lampes jusqu'à la température rouge, et obstrué de filaments d'amiante (pour tamiser l'air). Cet air chauffé pénètre dans un flacon d'eau bouillante dont le trop-plein s'écoule dans une éprouvette par un tube recourbé faisant fonction de siphon; puis ce même air, chauffé dans le tube et lavé dans l'eau bouillante, est porté par un tube du premier flacon dans un second qui est rempli d'une décoction de foin bouillante, et est également muni d'un siphon (se rendant dans une éprouvette) pour en expulser le trop-plein; une partie de la décoction est expulsée par l'air lavé, qui arrive et va occuper la partie supérieure du flacon; puis l'appareil est laissé en repos. Après vingt-quatre jours, de petits îlots d'une Mucédinée (*Penicillium glaucum*) se sont formés à la surface du liquide, dans lequel l'observation microscopique a fait également découvrir des vibrions.— Dans une autre expérience, M. Pouchet (perfectionnant le mode d'expérimentation d'un savant physiologiste allemand, M. Schultze), avant de faire passer l'air par l'eau bouillante, l'a fait passer dans un flacon plein d'acide sulfurique : évidemment on ne saurait admettre que des germes de microzoaires puissent conserver leur vitalité après un pareil traitement. Au bout de dix-huit jours, on a trouvé, comme dans le cas précédent, une mucorinée ou mucédinée à la surface de l'infusion, et l'observation microscopique a fait découvrir dans le liquide un très-grand nombre de vibrions.

M. Pouchet a cependant trouvé un contradicteur. M. Pasteur a annoncé qu'il démontrerait l'inanité de la doctrine de l'hétérogénie.—Je résume en quelques lignes l'argumentation de M. Pasteur : — Le professeur entre en matière en citant les plaisantes bévues des anciens naturalistes, qui ont cru (comme Aristote) que le limon des marécages produisait des grenouilles, et comme Van Helmont, que le linge sale produisait des souris (c'est là le thème favori de nos contradicteurs). Puis l'orateur donne à entendre que l'opinion qu'il combat est entachée de matérialisme, et se présente comme défenseur du spiritualisme, que la doctrine de ses adversaires mettrait en danger. — Nous ne nous lasserons pas davantage de répéter qu'il y a plus de spiritualisme peut-être à voir le Créateur organisant la matière durant l'éternité, aujourd'hui comme dans les temps les plus reculés, qu'à représenter le Créateur comme ayant organisé la matière à des intervalles limités, et par un prodige en opposition avec ses lois et son grand principe d'unité. — M. Pasteur triomphe ensuite en disant que, dans une expérience où M. Pouchet s'est servi d'un bain de mercure pour expérimenter à l'abri des poussières en suspension dans l'air extérieur, le mercure des laboratoires étant lui-même chargé de ces poussières déposées par l'air à sa surface et entraînées dans sa masse, « les souris sont entrées dans le linge sale »; l'expérience est frappée de nullité. — Nous répondrons que, dans les expériences décisives de M. Pouchet citées plus haut, l'air employé n'a pas traversé le mercure; et qu'en outre une expérience (de M. Mantegazza, de Milan), datant de 1852, a donné lieu à la production de monades dans les conditions suivantes : l'air et l'eau servant à l'infusion bouillante étaient chimiquement préparés, et le mercure avait été chauffé à la température de 130 degrés. Ce fait met à néant, il nous semble, l'objection du savant contradicteur. — Le professeur termine en exposant une série d'expériences, dans lesquelles il a obtenu des résultats négatifs en expérimentant avec de l'air recueilli sur des glaciers, où les poussières atmosphériques sont rares. Mais des résultats négatifs, si bien observés qu'ils soient, sauraient-ils prévaloir contre des résultats positifs de la valeur de ceux que nous avons cités?

Où cesse l'observation directe, cesse presque complétement ma communauté d'opinions avec le savant professeur de Rouen. M. Pouchet admet qu'à chaque époque géologique, une création entièrement nouvelle a dû surgir spontanément du sol. Des membranes proligères formées de débris organiques analogues (mais dans de grandes proportions) à celles que nous avons vues se former sur nos infusions, auraient été le centre d'organisation où des molécules organiques se seraient groupées pour la production de la vésicule embryonnaire des espèces les plus élevées du type des animaux vertébrés, comme du type végétal des Phanérogames. Mais, la vésicule embryonnaire formée, où trouver pour les types les plus élevés, pour les mammifères, l'équivalent de la nutrition placentaire? Nous avouerons qu'une fausse-membrane produite à la surface du sol, et devenant l'ovaire où s'est développé l'embryon du premier mastodonte, bien que reposant sur une hypothèse plus logique et plus satisfaisante que celle de l'apparition spontanée d'êtres tout constitués, nous semble infiniment moins probable que la production des espèces nouvelles par suite d'écarts dans les générations successives, et que, phénomène anormal pour phénomène anormal, nous préférons chercher la membrane proligère des espèces nouvelles dans l'ovaire des espèces anciennes plus ou moins voisines, et du moins appartenant au même type anatomique.

On peut nous objecter sans doute que ce n'est qu'éloigner la difficulté, et que, si les vertébrés produits dans les derniers temps ont pu naître de ceux qui les ont précédés ; si, en un mot, notre système peut expliquer la naissance des productions dernières, les premières restent à expliquer. En l'absence de tout document précis, nous ne pouvons évidemment procéder que d'après les analogies et par hypothèses. Les premiers embryons du type des vertébrés se sont très-probablement produits en dehors des types si différents des invertébrés (articulés, mollusques et rayonnés) ; ces premiers embryons ont pu être produits dans une couche organique proligère (analogue à celle dont parle M. Pouchet pour les types les plus complets) : nous supposons les premières formes qui durent résulter des premiers embryons spontanés du type des vertébrés comme des êtres d'une grande simplicité, ayant probablement appartenu d'abord au type des poissons. La consistance molle et gélatineuse de ces premiers êtres serait la raison de leur destruction complète et de leur non-conservation dans les couches du globe, qui nous sont d'ailleurs encore si peu connues relativement à leur étendue réelle. Du type des poissons, la transition aux reptiles par les espèces anguiformes est facile ; des reptiles aux oiseaux, des oiseaux aux mammifères, la transition a lieu par des formes analogues à celles de l'ornithorhynque et de l'échidné. Par les carnassiers pisciformes et par les cétacés, ne passe-t-on pas, au point de vue du moins des formes extérieures, des poissons aux mammifères ? Par cette voie, les difficultés sont assez grandes sans doute ; mais, par toute autre voie, ne le sont-elles pas en réalité infiniment davantage ? — Des formes simples ont donné lieu, disons-nous, par des écarts progressifs et dichotomiques, dans les générations successives, à des formes de plus en plus variées, à des organisations de plus en plus complexes ; à certaines époques aussi, des circonstances défavorables ont pu produire des résultats inverses, et certains types déjà constitués ont pu rétrograder. Les types organiques (végétaux et animaux) supérieurs ont constitué leurs premiers ovules ou leurs premiers embryons au sein du dépôt de matière organique préparée par l'entassement des microzoaires qui, pendant les premières périodes, ont pullulé par myriades dans les premières eaux. — Mais quelle fut la substance organique ou matière putrescible dont se formèrent les premiers microphytes ou les premiers microzoaires ? Une substance organique en dissolution ne paraît pas être indispensable aux premières manifestations vivantes. On voit en effet, sous les influences combinées de l'air, de la chaleur, de la lumière et sans doute de l'électricité, des globules organisés, de couleur verte, prendre naissance dans l'eau distillée la plus pure. Cette matière verte ne se compose, en définitive, que des éléments de l'air et de l'eau, et... nous admettons, puisque nous assistons à cette formation, la production de ces cellules primitives sous l'influence de l'action moléculaire. Cette matière verte se compose de granulations sphériques ou ovoïdes, dans lesquelles on observe certains mouvements. Cette substance paraît bien réellement constituer la première substance organique, et la première membrane proligère pourrait être formée de ses débris accumulés. — Nous nous garderons bien ici de pénétrer plus avant dans les détails : les détails supposés peuvent, s'ils sont *ingénieux*, plaire à l'imagination ; mais ils sont rarement vrais, ils présentent à la fois le danger d'entraver l'étude des faits et d'éloigner l'observateur de la réalité ; ils compromettent en outre, et sans utilité, les doctrines les plus sages et les théories le plus solidement fondées.

On pourrait poser comme aphorismes : — *Les lois naturelles ont pour essence la stabilité ; leur ensemble constitue une grande unité.* — *La stabilité attribuée aux espèces n'est qu'une période de repos*, qui ne peut paraître indéfinie que relativement à notre courte durée. — *Tout, dans l'espèce, est variabilité !... Production des genres et des espèces* (pendant la suite des siècles et selon les conditions extérieures) par écarts, soit uniques, soit dichotomiques, soit polychotomiques, d'un même type primordial pour un même groupe... *variabilité !* — Altérations accidentelles (ou *variétés*) dans la descendance des races : éphémères, oscillantes ou durables..... *variabilité !* — Altérations par culture, domestication, habitudes choisies ou forcées (usage excessif ou borné d'un organe, qui en détermine l'hypertrophie ou l'atrophie) ; de là, *races* plus ou moins fixées.... *variabilité !* — *Transformations*, dans la vésicule embryonnaire, de l'embryon, et passage de l'embryon à l'état de plante adulte ; *métamorphoses* des insectes : passage de la vésicule à l'embryon (ou de l'ovule à l'œuf), de l'embryon à la larve, de la larve à la nymphe, de la nymphe à l'insecte adulte ou parfait ; et métamorphoses plus ou moins complètes dans tous les autres ordres du règne animal... *variabilité !* — Après l'état adulte, altérations, rétrogradation et destruction... *variabilité !* — Puis, après la dissolution organique, incorporation de la substance dans d'autres organismes ou d'autres composés... *variabilité !* — Ajoutons que, à part ce qui est l'expression des lois suprêmes, tout dans les systèmes humains est... *variabilité !*

M. E. Roze, secrétaire, donne lecture de la communication suivante :

## NOTE SUR UNE LOCALITÉ FRANÇAISE DU *PILULARIA MINUTA* DR.,

par **M. J. DUVAL-JOUVE.**

(Montpellier, 17 mai 1869.)

La colline volcanique de Roquehaute (Hérault) est bien connue des botanistes du Midi, et, le 23 juin 1862, la Société botanique de France, dans sa session extraordinaire à Béziers, l'a visitée, sous la direction de notre savant confrère, M. le docteur Théveneau (*Bull. Soc. bot.* t. IX, pp. 573 et suiv.). Le 12 du mois courant, j'ai voulu, moi aussi, parcourir cette riche localité, et, ainsi que j'ai eu l'honneur de l'annoncer à la Société par lettre du même jour (1), j'ai trouvé le fond de la plupart des mares que j'ai explorées tout tapissé de *Pilularia minuta* DR.

Comme je ne crois pas que cette plante ait été déjà signalée en France (2), et comme, en tout cas, la description ne s'en trouve, à ma connaissance, dans aucune flore ni dans aucun recueil de notre pays, il pourra être agréable à quelques-uns de nos confrères de trouver ici ce qui en a été dit de l'autre côté du Rhin par M. Al. Braun et ensuite par M. J. Milde.

Rappelons d'abord que notre savant confrère, M. Durieu de Maisonneuve, trouva cette plante près d'Oran, en 1842. De très-belles figures analytiques en furent données dans l'*Explor. scient. de l'Algérie* (partie botanique), t. I, fasc. VIII, pl. 38, fig. 1-20 ; malheureusement le texte est encore inédit. Depuis, cette plante a été retrouvée en Algérie, dans la mare du Djebel-Santo, par MM. Munby et Cosson ; dans celle de Chaïba, par mon ami toujours regretté, Clauson, et dans celles de la Maison-Carrée et du cap Matifou, par moi-même. On en a également constaté la présence en Sardaigne et dans l'Asie-Mineure.

En 1863, M. Al. Braun publia, dans les *Comptes rendus mensuels de l'Académie des sciences de Berlin*, un travail monographique SUR LES MARSILIA ET LES PILULARIA (3), où se trouve ce dont la traduction suit :

« PILULARIA Vaill.

» *a.* Pédicelle fructifère dressé.

» 1. **Pilularia globulifera** L....

» *b.* Pédicelle fructifère se recourbant en bas.

» 2. **Pilularia Novæ Hollandiæ** Al. Br....

---

(1) Voy. ci-dessus, p. 176.

(2) M. Balansa a trouvé cette plante en 1866 dans la même localité. Je l'ignorais ; et l'annonce de cette découverte, insérée au *Bulletin*, t. XIII (*Revue bibl.*, p. 93), m'avait complétement échappé. Je remercie vivement mon savant confrère et excellent ami, M. Cosson, de m'avoir permis de réparer une injustice très-involontaire.

(*Note ajoutée pendant l'impression.*)

(3) *Ueber* Marsilia *und* Pilularia, in *Monatsberichte der Koenigl. Akademie der Wissenschaften zu Berlin*, octobre 1863, pp. 413-436.

On remarquera sans doute que M. Al. Braun écrit *Marsilia* et non *Marsilea*.

Un genre de Cryptogames, comprenant des *Salvinia*, *Jungermannia*, etc., fut, par Micheli (*Nov. gen.* p. 5 ; 1729), nommé *Marsilea*, en l'honneur de Louis-Ferdinand de Marsigli, qui avait, en 1712, fondé la Société des arts et sciences de Bologne. Linné rectifia le genre, mais, fidèle observateur de cet aphorisme de ses *Fund. bot.*: « 238 » Nomina generica, ad botanici optime meriti memoriam conservandam constructa, sancte » servanda sunt » (*Fund. bot.* p. 225, et *Phil. bot.* pp. 171 et 172), il conserva le nom adopté par Micheli et l'écrivit de même. Comme Marsigli avait lui-même latinisé son nom en celui de *Marsilius*, il n'y a rien à dire sur la suppression du *g* ; mais on ne s'explique pas la terminaison *ea* au lieu de *ia*, et cependant cette orthographe s'est conservée jusqu'à nos jours, où M. Al. Braun l'a remplacée par celle de *Marsilia*, comme celle d'*Aldrovanda* L. a été remplacée par celle plus correcte d'*Aldrovandia* (*Bull. de la Soc. bot. de France*, t. VIII, p. 519). M. Milde a adopté la même terminaison qui nous paraît la seule rationnelle et qu'en conséquence nous reproduisons.

» 3. **Pilularia americana** Al. Br.

» 4. **Pilularia minuta** Durieu in litt. — Al. Br. in *Descr. scient. de l'Algérie* (inéd.) t. 38, f. 1-20. — Très-petite et très-grêle. Pédicelle fructifère » 2-3 fois aussi long que le fruit brièvement ovoïde, redressant sa pointe vers » le haut, biloculaire et à déhiscence bivalvaire. Chaque sore ayant un seul » macrosporange. Macrospores non étranglées vers leur milieu. — Au sud de » la Sardaigne, près de Pula (De Notaris, 1835; Ascherson, 1863); au nord » de l'Afrique, près d'Oran (Durieu, 1842).

» Dans les quatre espèces, les macrospores, aussi bien que les microspores, » ont presque tout à fait la même grosseur. Les dernières ont dans toutes les » espèces un diamètre de $0^{mm},05$-$0^{mm},06$; les macrospores sont, dans les trois » premières espèces, longues d'environ $0^{mm},60$, dans le *P. minuta*, de $0^{mm},54$-» $0^{mm},55$. Les fruits des *P. globulifera* et *Novæ Hollandiæ* ont un diamètre » transversal de $3^{mm}$, celui du *P. americana*, $2^{mm}$, et celui du *P. minuta*, $1^{mm}$. »

Sur le même sujet, M. J. Milde s'exprime ainsi :

« PILULARIA Vaill.

» * Pedunculus erectus, conceptaculum quadriloculare.

» 1. **P. globulifera** L.

» ** Pedunculus declinatus, conceptaculum biloculare.

» 2. **P. minuta** Durieu in litt. — Al. Braun, in *Descr. scient. de l'Algérie* » (ined.), tab. 38, fig. 1-20, et in *Monatsber. der kgl. Akad. Wissensch.* » *Berlin* (1863), p. 435.

» *Syn.* P. pygmæa Bory.

» Folia 1-1 1/2'' longa tenuissima, pedunculus bis-ter longior *conceptaculo* » breviter ovato *biloculari bivalvi. Singuli sori unicum macrosporangium con-* » *tinentes. Macrosporæ non constrictæ globosæ. Microsporæ stratis gelati-* » *nosis circumdatæ.*

» *Icon.* l. c. fasc. VIII, tab. 38.

» *Exsicc.* Erb. critt. Ital. 1302.

» *Hab.* In Sardinia meridionali prope Pulam (*De Notaris*, 1835); De-» cimo-Mannu (*Gennari*); inter Cala d'Ostia et Domus de Maria Sardiniæ » (*Ascherson*, 1863); Asia minor : Smyrna, in paludibus montis Pagus (*Ba-* » *lansa*, mai 1866); — Africa bor., prope Oran (*Durieu*, 1842) » (*Filices* » *Europæ et Atlantidis, Asiæ minoris et Sibiriæ*, pp. 291-292, 1867).

Dans son *Rapport* sur l'herborisation faite à Roquehaute par la Société botanique le 23 juin 1862, M. le docteur Théveneau a cité les nombreuses plantes intéressantes qui croissent dans les mares disséminées sur cette colline, et a fait remarquer que ces mares ne sont que des carrières abandonnées, d'où l'on a extrait des pierres de lave (*Bull. Soc. bot.* IX, p. 575). Quand on remarque cette circonstance, on est frappé, d'une part, de la quantité de plantes spéciales à ces mares et qui ne se retrouvent pas ailleurs dans la contrée, et, d'autre part, de la présence en ces mêmes mares de plantes étrangères au reste du sol de la France. Ainsi, le *Marsilia pubescens* Ten., qu'il faut aller chercher en Algérie, en Sardaigne et à Naples, au Caucase et en Perse (1); le *Ranunculus lateriflorus* DC., que le *Prodromus* indique en Orient; et l'*Isoëtes setacea*, qui n'existe que là et dans la mare de Grammont près Montpellier (et en Corse?). Ajoutons qu'au bas de la même colline se trouve le *Sisymbrium nanum* DC., plante d'Algérie, de Tunis, du littoral de la mer Caspienne et de la Sibérie orientale, et l'*Iris Xyphium* L., qui n'a pas d'autre localité en France et n'y végète que depuis un quart de siècle (voyez *Bull. Soc. bot.* IX, p. 577). Rappelons encore que les *mares de Rigaud*, à côté d'Agde, creusées aussi de main d'homme dans la lave (*Bull. Soc. bot.* IX, pp. 608-610), situées aussi à 2 ou 3 kilomètres de la mer, sont spéciales et uniques pour produire l'*Elatine Fabri* et le *Damasonium polyspermum* Coss., qu'il faut aller rechercher en Espagne et en Algérie (2). Où végétaient donc ces plantes avant que la main de l'homme eût creusé, dans la lave refroidie, les carrières où elles vivent maintenant? Et qui a pu en apporter les semences, semences, qui à leur maturité, restent ou tombent dans la vase, semences sans aigrettes que le vent n'a pu enlever et porter d'un bord à l'autre de la Méditerranée? Ne peut-il être permis de se demander encore une fois (voyez *Bull. Soc. bot.* XI, pp. 265 et 266) si ces graines n'ont pas adhéré, avec la vase, aux pattes membraneuses des palmipèdes voyageurs, qui se reposent aux premières eaux douces du rivage, après avoir traversé la Méditerranée?

M. Max. Cornu présente à la Société des échantillons de *Melandrium dioicum* attaqué par l'*Ustilago antherarum* et devenant monoïque, et il donne à ce sujet les détails qui suivent :

### NOTE DE **M. Maxime CORNU** SUR LE *MELANDRIUM DIOICUM* ATTAQUÉ PAR UN *USTILAGO*.

Le *Melandrium dioicum* Coss. et Germ. (*Lychnis dioica* L.), attaqué par l'*Ustilago antherarum*, devient souvent hermaphrodite. MM. Tulasne, dans leur *Monographie des Ustilaginées*, en citent un exemple, mais sans y insister. Ce fait m'a été communiqué par M. Giard, élève à l'École normale supérieure ; j'en ai vérifié moi-même l'exactitude, et il m'a semblé devoir intéresser les botanistes.

---

(1) M. Al. Braun maintient le *Marsilia pubescens* Ten. comme distinct du *M. strigosa* Willd., tout en déclarant presque insignifiantes et douteuses (geringfuegig und unsicher) les différences qui se trouvent entre ces deux plantes (*Ueber Marsilia und Pilularia*, p. 431). M. J. Milde a opéré la fusion et ramené, ce semble avec pleine raison, le *M. pubescens* en simple variété au *M. strigosa* Willd.; ajoutant : « Differentiæ inter *M. strigosam* Willd. et *M. pubescentem* Tenore tam leves sunt, ut nihil impediat, quominus » in unam speciem conjungantur. » La synonymie de cette plante devient alors la suivante :

*M. strigosa* Willd. *Sp. pl.* V, p. 539 (1810); *M. quadrifolia* Desf. *Fl. atl.* II, p. 409 (non L.); *M. pubescens* Tenore *Fl. neap. prodr. suppl.* I, p. 70; *Synopsis* ad calcem *App. prim. Cat. Hort. R. Neap.* ed. 2ª, 1819, p. 67; *Syll. pl. neap.* p. 491; *Fl. neap.* IV, p. 140, et V, p. 309, tab. 250. *M. strigosa* Ledeb. *Fl. ross.* IV, p. 494. *M. Fabri* Dunal in *Ann. sc. nat.* VI, 1836, p. 375; VII, 1837, p. 221, tab. 12 et 13; IX, 1838, p. 115, tab. 13; X, 1838, p. 378.

(2) Les mares des coteaux de Saint-Raphaël, près Fréjus (Var), où Perreymod a trouvé l'*Isoëtes Perreymondii* Bory, *Compt. rend. Inst.* 24 juin 1844 (*I. adspersa* Al. Br. *Descr. sc. Alg.* 1848), sont aussi de vieilles carrières abandonnées et situées à 2-3 kilomètres de la mer.

La plante hermaphrodite présente un ovaire un peu différent de celui de la plante saine ; il est largement piriforme, au lieu d'être à peu près cylindrique ; les styles sont courts et droits, au lieu d'être longs et courbés. Les ovules sont d'ailleurs parfaitement bien constitués ; ils sont fécondés par le pollen des individus sains et donnent des graines d'apparence normale, tandis que les étamines ne sont remplies que des spores de l'*Ustilago*.

Quel est l'organe qui, dans la plante hermaphrodite, s'est développé accidentellement par suite de la présence du parasite ? Il semble que ce soit l'organe mâle. L'*Ustilago* pénètre dans la plante mâle ou femelle ; comme il ne peut fructifier que dans les étamines, il paraît donc, dans une plante femelle, être la cause déterminante de leur production. Ce qui confirme cette opinion, c'est la présence, sur un individu hermaphrodite, de fleurs uniquement femelles.

Il serait intéressant de rechercher si d'autres plantes, normalement dioïques, et capables de nourrir le même Champignon, ne présenteraient pas le même phénomène.

M. Duvillers présente des feuilles de Chou (*Brassica Rapa ?*) couvertes de productions foliacées sortant des nervures et des nervilles de la feuille.

M. E. Roze présente à la Société des branches de Poirier sur les feuilles desquelles des taches d'un rouge-orangé dénotent la présence des spermogonies du *Rœstelia cancellata* Rebent. (*Œcidium cancellatum* Pers.).

Après avoir rappelé, en quelques mots, les résultats déjà très-concluants des expériences faites en 1865 par M. Œrsted, et depuis lors par divers horticulteurs, il affirme qu'il lui serait impossible, à la suite de deux expériences qu'il a faites au Muséum d'histoire naturelle, sous l'habile direction de M. Decaisne, et qui ont produit toutes deux un résultat identique, de ne pas admettre que le *Rœstelia cancellata* Rebent. procède du *Podisoma Juniperi Sabinæ* Fries.

Il dit que dans le courant du mois d'avril, deux Sabines conservées en pot, au Muséum, commençaient à montrer, sortant de leur tronc, les languettes trémelloïdes du *Podisoma* ; l'une de ces Sabines fut placée dans le sol, au milieu de quatre jeunes Poiriers parfaitement sains, et l'autre à 2-3 mètres au-dessus du sol, dans les branches d'un grand Poirier de Bon-Curé également sain. Or, depuis quatre jours, non-seulement le *Rœstelia* a fait apparition sur presque toutes les feuilles des cinq Poiriers, mais des feuilles spécialement enduites à leur face inférieure de mucus du *Podisoma*, contenant des sporidies en germination, présentent leur parenchyme presque entièrement rougi par le *Rœstelia !*

M. Roze ajoute que le succès de ces expériences l'a d'autant plus étonné que, l'an dernier, des feuilles de Poiriers, enduites de la même façon, sur leur face inférieure, de mucus de ce même *Podisoma*, recueilli sur les mêmes Sabines, n'en avaient éprouvé aucune altération appréciable. Il fait alors remarquer que M. Œrsted lui-même semble laisser entendre, de son côté, que l'expérience ne réussit pas toujours, comme s'il était nécessaire que certaines conditions peu connues fussent prises à ce sujet en considération. Aussi, un fait qu'il tient à signaler lui paraît-il dès lors jouer en cela un rôle très-important : savoir, la présence sur les languettes trémelloïdes du *Podisoma*, de véritables Puccinies qui germent en même temps que les spores ou basides (véritables urédospores), et qui, très-abondantes cette année, faisaient absolument défaut l'année dernière sur le *Podisoma* des mêmes Sabines. Il croit ce fait important en ce que, dans les intéressantes expériences de M. De Bary, ce sont aussi les *Puccinia*, et non les *Uredo*, qui, sur la plante alternante, sont l'origine des conceptacles à œcidiospores du même Champignon.

En terminant, M. Roze dit que, du reste, il se réserve de revenir ultérieurement sur ce sujet, dès que de nouvelles recherches lui permettront de se montrer plus affirmatif sur le fait même qu'il n'a voulu, dans cette séance, qu'indiquer sommairement.

## SÉANCE DU 11 JUIN 1869.

### PRÉSIDENCE DE M. LASÈGUE.

M. E. Roze, secrétaire, donne lecture du procès-verbal de la séance du 28 mai, dont la rédaction est adoptée.

M. l'Archiviste fait remarquer l'envoi très-important reçu de la Société botanique d'Édimbourg, qui comprend les collections des *Transactions* publiées par cette Société depuis sa fondation.

M. le docteur Cordier dépose sur le bureau et distribue aux membres présents à la séance, des échantillons de *Riella Parisi* Gottsche, recueillis par lui, vers la fin du mois de janvier dernier, dans le ruisseau de la Maison-Carrée, près d'Alger. Il fait remarquer que plusieurs de ces échantillons sont fructifiés, et signale l'odeur fétide que ces plantes exhalaient au moment de leur récolte.

Lecture est donnée de la communication suivante, adressée à la Société :

### QUELQUES MOTS SUR UNE NOUVELLE STATION DU *LYSIMACHIA THYRSIFLORA* A SAINT-QUENTIN (AISNE), par **M. PETERMANN**.

(Saint-Quentin, 3 juin 1869.)

Les environs de Saint-Quentin sont peu riches en plantes agrestes et silvicoles, mais ils en sont un peu dédommagés par les plantes aquatiques que l'on y rencontre.

Cette ville est située à 7 kilomètres des sources de la Somme, et son territoire est sillonné par des marais où le botaniste trouve encore une ample moisson à récolter.

Parmi ces marais, il faut distinguer celui d'Harly et celui de Rouvroy.

On se ferait une fausse idée si l'on pensait que la végétation de ces deux marais est identique ; il s'en faut de beaucoup.

Le marais d'Harly, fort tourbeux, semble une île flottante, s'affaissant à la moindre pression ; celui de Rouvroy est beaucoup plus ferme, aussi la production diffère-t-elle.

Le marais de Rouvroy brille par ses *Orchis*, ses *Eriophorum*, qui s'étendent comme une vaste nappe d'argent au-dessus des herbes.

Le marais d'Harly cache sous ses *Phragmites* des plantes plus rares, je nommerai seulement ici le *Lysimachia thyrsiflora*.

C'est en vain qu'on chercherait cette plante dans les endroits les plus clairs, on ne la rencontrerait pas. Semblable à la vierge pudique, cette rare espèce semble vouloir se soustraire aux regards, elle aime l'ombre et l'abri des saules..... *Et fugit ad salices* (Virg. *Ecl.* III), concentrée dans une partie assez restreinte du marais d'Harly couverte d'arbrisseaux, on ne la rencontre pas dans celui de Rouvroy.

C'est le 10 juin 1868 que je la découvris pour la première fois.

Je n'entreprendrai pas de faire la description de cette Primulacée. D'habiles botanistes ont fait ce travail d'une manière tellement claire, qu'il ne laisse rien à désirer; je crois cependant qu'il n'est pas inutile d'exposer ici les caractères que j'ai reconnus.

*Souche* rampante, chevelue, stolonifère.

*Tige* cylindrique, dressée, de 30 à 50 centimètres.

*Feuilles* opposées, sessiles, lancéolées-allongées et lancéolées-linéaires, alternant sur la tige. Feuilles du bas se desséchant à l'époque de la floraison, et ne laissant qu'une membrane squammiforme. Sur cent individus, je n'en ai pas encore trouvé un seul ayant les feuilles ternées ou quaternées (ce qui est très-commun au *Lysimachia vulgaris*), mais seulement à feuilles opposées.

*Fleurs* jaunes, en grappes axillaires, garnies de bractées linéaires, à pédicelles plus courts que la fleur.

*Calice* à six divisions linéaires, à sépales ponctués de brun.

*Corolle* à six lanières divisées jusqu'à la base.

*Étamines* six.

*Style* unique.

Un *ovaire*, paraissant chargé de petites bulles d'un brun ferrugineux. Capsule globuleuse.

Mœnch avait formé de cette espèce le genre *Naumburgia*, dédié à Samuel Naumburg, botaniste allemand, aux dépens du *Lysimachia ;* mais ce genre n'a pas prévalu.

MM. Grenier et Godron (*Fl. de Fr.* t. II, p. 463), en assignant à cette rare espèce pour *habitat* : Abbeville, entre Deux-Ponts et Sarrebruck, et Lyon, expriment le doute à l'égard de la patrie de cette plante ; cette espèce, disent-ils, est-elle bien française ? Dans l'intérêt de la science et de notre pays, nous ne devons pas l'envier aux autres nations, et nous pensons que l'on doit se prononcer pour l'affirmative.

M. Germain de Saint-Pierre fait à la Société la communication suivante :

## ESSAI D'UNE CLASSIFICATION MORPHOLOGIQUE DES FRUITS, par **M. GERMAIN DE SAINT-PIERRE.**

(Première partie.)

J'ai l'honneur de présenter à la Société, sous la forme d'un tableau synoptique (ou dichotomique), les dispositions essentielles de ma *Classification morphologique des fruits.* Je me bornerai, dans cette première communication, à indiquer les bases sur lesquelles repose cette classification, me réservant de compléter cette exposition sommaire dans une prochaine communication, et d'établir dans un travail plus détaillé la concordance entre les désignations nouvelles que j'ai proposées et les anciennes dénominations ; anciennes dénominations qui, pour le plus grand nombre, peuvent néanmoins continuer (dans certaines limites) à être employées pour ne pas rompre brusquement avec les habitudes du style descriptif, mais à la condition d'être régularisées, modifiées ou complétées par quelques mots qualificatifs, qui en augmentent la précision tout en leur laissant l'avantage de leur brièveté.

Il m'avait toujours semblé désirable de voir régulariser, au point de vue morphologique, la classification en usage et la nomenclature incomplète et irrégulière des fruits. Le fruit est peut-être l'appareil de la plante le plus varié dans ses formes, dans sa structure, dans sa consistance, dans les changements d'aspect qu'il peut éprouver aux diverses périodes de son existence, dans les dispositions variées de ses parties constituantes, dans ses groupements divers ou *infructescences* (1), etc., etc. ; l'un des appareils, par conséquent, qu'il est le plus essentiel de bien connaître sous toutes les formes, et de régulièrement, exactement et correctement désigner et décrire dans toutes ses modifications. Déjà, dans une courte dissertation lue à l'Académie des sciences, et dans un article de mon *Dictionnaire raisonné de botanique* (dont la première édition date de 1851), j'avais esquissé le tableau de la classification nouvelle que je propose et que je suis amené à développer davantage aujourd'hui.

Dans les classifications jusqu'à ce jour proposées, c'est à peine si le nombre et la disposition des carpelles, si l'adhérence au tube du calice ou la liberté de l'ovaire sont pris en considération dans les diverses catégories fondées généralement sur le degré de consistance du péricarpe (caractère pour ainsi dire accessoire au point de vue de la structure et du mode de développement, de la formation et de la forme réelle, en un mot au point de vue de la morphologie). Je ne me sers au contraire des caractères tirés de la consistance sèche ou charnue que pour établir les divisions ou subdivisions de dernier ordre ; — et je prends pour caractère de premier ordre le nombre des feuilles carpellaires (carpelles) dont se compose le fruit : — mettant en dehors les infructescences (ou fruits agrégés qui sont des ensembles de fruit ayant l'apparence d'un seul fruit), la première division est fondée sur le nombre des carpelles : un seul (fruits monocarpellés) ou deux ou plusieurs (fruits polycarpellés). — Les fruits polycarpellés sont divisés en fruits à carpelles plus ou moins nombreux, disposés en cercle ou verticille (cyclocarpes), et en fruits à carpelles nombreux disposés en plusieurs verticilles ou en une spirale indéfinie sur un prolongement de l'axe de la fleur (spirocarpes). — Puis les fruits, soit monocarpellés, soit cyclocarpes, soit spirocarpes, se divisent en fruits non renfermés dans le tube du calice (achlamydés), et enfermés dans le tube du calice (chlamydés).

Les chlamydés se divisent à leur tour en libres de toute adhérence extérieure, et en adhérents au tube du calice. — Les fruits cyclocarpes libres se divisent en fruits à carpelles libres entre eux (dialycarpellés), et en fruits à carpelles soudés entre eux (gamocarpellés).

Des divisions d'ordres secondaires sont basées sur le nombre des graines (une seule ou plusieurs) contenues soit dans chaque carpelle, soit dans l'ensemble du fruit (carpelles ou fruits monospermes ou polyspermes) ;— puis sur le mode de placentation qui fournit dans la plupart des sections un grand nombre de subdivisions; — et sur la consistance, soit sèche, membraneuse ou ligneuse, soit charnue ou succulente.

Si cette classification semble satisfaisante au point de vue morphologique, on peut, je dois l'avouer, lui reprocher qu'elle laisse encore à désirer au point de vue de son application au langage descriptif, qui doit être non-seulement clair et précis, mais bref et rapide. — A chacune des subdivisions de notre tableau, il serait peut-être utile d'ajouter un nom caractéristique de la forme désignée : j'avoue que je n'ai pas eu le courage de m'engager dans le néologisme d'une longue série de mots à introduire dans le langage usuel.

---

(1) Voyez plus bas p. 231.

J'aurais pu employer tout ou partie des mots précédemment proposés par divers botanistes organographes, mais le sens de ces mots n'était pas toujours suffisamment précisé par leurs auteurs, et ils eussent été à divers points de vue d'un emploi difficile. Je propose cependant de conserver provisoirement ceux de ces mots qui ont été sanctionnés par l'usage et ont cours dans les ouvrages descriptifs, en faisant précéder chacun (dans la description des genres) de la phrase caractéristique (un peu longue pour certains types) qui se détache sur notre tableau ; mais, ainsi que je l'ai dit plus haut, en en modifiant l'expression par un ou plusieurs mots qualificatifs.

Dans une prochaine communication, je me propose de compléter le tableau de la classification par l'indication des dernières subdivisions, et par la comparaison de mon langage avec les expressions précédemment adoptées. — J'aurai ensuite à ajouter à cette étude l'exposé d'un travail sur les divers modes de déhiscence et la nomenclature régulière que je propose pour remplacer quelques-unes des dénominations inexactes actuellement usitées.

## TABLEAU SYNOPTIQUE D'UNE CLASSIFICATION MORPHOLOGIQUE DES FRUITS.

EXEMPLES :

- **Fruits**
  - isolés
    - monocarpellés
      - achlamydés …… Papilionacées, Amygdalées.
      - chlamydés
        - libres …… *Alchimilla*, *Agrimonia* (var. à fruit monocarpellé).
        - adhérents …… *Hippuris*.
    - polycarpellés
      - spirocarpes
        - achlamydés …… *Anemone*, *Myosurus*, *Clematis*, *Fragaria*, *Alisma*.
        - chlamydés …… *Rosa*.
      - cyclocarpes
        - achlamydés
          - dialycarpellés
            - à carpelles monospermes* …… Géraniacées, Labiées, Borraginées.
            - à carpelles polyspermes …… *Caltha*, *Delphinium*, *Aquilegia*.
          - gamocarpellés
            - monospermes
              - à graine libre …… Polygonées, Cypéracées.
              - à graine adhérente …… Graminées.
            - polyspermes**
              - à placenta pariétal …… Violariées, Cistinées, Liliacées.
              - à placenta axile
                - loges monospermes …… *Polygala*, *Euphorbia*.
                - loges polyspermes …… Linées, Solanées, Scrofularinées, Aurantiacées.
              - à placenta central …… Primulacées, Lentibulariées.
        - chlamydés
          - libres et dialycarpellés …… *Poterium*.
          - adhérents et gamocarpellés (provenant de fleurs à insertion épigyne)
            - monospermes …… Composées, Valérianées.
            - polyspermes
              - à placenta pariétal …… Orchidées, Amaryllidées, Iridées.
              - à placenta axile
                - à carpelles monospermes …… Ombellifères, Rubiacées.
                - à carpelles polyspermes …… Myrtacées, Saxifragées, Pomacées.
              - à placenta central …… *Samolus*.
  - agrégés …… Morées, Artocarpées, Conifères, Cycadées.

---

* Les fruits gamocarpellés polyspermes peuvent être à carpelles monospermes ou à carpelles polyspermes.

** Ou partagés en deux coques monospermes.

M. Cosson dit qu'il regrette de ne pas voir figurer les noms de l'ancienne nomenclature des fruits dans le tableau dressé par M. Germain de Saint-Pierre. Il croit que ces noms, consacrés par l'usage, serviraient notamment à expliquer plusieurs des idées qui sont propres à l'auteur.

M. Germain de Saint-Pierre répond que les dénominations consacrées dans les anciennes nomenclatures encore en usage manquent de précision, et groupent souvent des fruits dont la structure est différente; que néanmoins il ne rejette pas ces dénominations qu'il propose même de continuer à employer en en régularisant la valeur par des termes modificateurs. Un aperçu de cette concordance sera l'objet d'une prochaine communication.

M. Bureau dit que le nouveau système de classification de M. Germain de Saint-Pierre peut se résumer en cette question : Doit-on tenir compte de l'état par lequel passe l'ovaire? Il ne pense pas que cela soit pratique; mais il ajoute qu'en tous cas, cela nécessiterait deux classifications, dont une artificielle.

M. Roze demande à M. Germain de Saint-Pierre pourquoi les Graminées se trouvent, dans son système, placées dans la section des fruits polycarpellés, et dans quelle section se placent les fruits à deux carpelles?

M. Germain de Saint-Pierre répond que l'ovaire des Graminées étant surmonté de 2-3 styles ne peut être considéré morphologiquement que comme ayant 2-3 carpelles; que les fruits à deux carpelles trouvent leur place dans les cyclocarpes, le nombre 2 étant le point de départ du verticille.

M. Cosson fait observer que cette manière de voir, quant à la structure de l'ovaire des Graminées, serait certainement critiquable, en temps qu'elle semble au moins préjuger la question; mais que le nombre des verticilles de carpelles dont un fruit peut être composé ne lui paraît pas avoir autant d'importance que lui en attribue M. Germain de Saint-Pierre; exemple : les *Alisma*.

M. Bureau ajoute qu'il s'agit, en effet, plutôt d'un tableau de l'évolution des ovaires que d'une classification de fruits.

M. Germain de Saint-Pierre répond qu'un fruit étant un ovaire mûr, on doit non-seulement tenir compte en effet de la *structure de l'ovaire* dans la classification des fruits, mais prendre cette structure *pour base de la classification*, ce qui n'empêche pas d'appliquer un nom à chacun des types principaux d'organisation ; ce qui n'empêche pas non plus d'établir des divisions de second ordre fondées sur la consistance et l'aspect extérieur du fruit.

Sur la réponse faite par M. Germain de Saint-Pierre qu'il entendait par fruit l'ovaire mûr, M. Roze lui demande ce qu'il fait du cône.

M. Germain de Saint-Pierre répond que, pour lui, c'est une *infructescence ;* que, conséquemment, il le place, avec la figue, dans les fruits agrégés.

M. Germain de Saint-Pierre répond à quelques autres critiques de détail, en annonçant qu'il donnera prochainement communication à la Société de la deuxième partie de cette classification.

M. Cornu fait à la Société les communications suivantes :

### NOTE SUR L'OOSPORE DU *MYZOCYTIUM PROLIFERUM* Schenk, par **M. Maxime CORNU.**

Le *Myzocytium proliferum* est une Saprolégniée qui se développe dans l'intérieur des cellules des Conferves ; elle a été trouvée par M. Schenk (1) dans les bassins du jardin botanique de Wurzbourg.

Il est d'abord formé d'une cellule plus ou moins allongée, qui devient toruleuse et finit par se cloisonner aux étranglements ; chaque cellule partielle est un sporange qui émet un tube hors de la plante hospitalière. Les zoospores se forment comme dans les *Pythium* (2) et les Saprolégniées voisines, par exemple le *Cystosiphon*, en dehors du sporange aux dépens du plasma épanché.

Cette plante n'est pas rare dans nos environs ; je l'ai rencontrée plusieurs fois sur diverses Algues tant en hiver qu'en été.

Elle se trouve en abondance dans la plupart des bassins du Muséum, soit dans les grands bassins circulaires, soit dans les petits bassins carrés, au milieu des plates-bandes. Dans ces derniers où l'eau s'échauffe facilement, le *Myzocytium* présente des sporanges entièrement vides, mais j'ai constaté la présence de spores sexuées qui n'avaient pas encore été rencontrées.

Dans cette plante très-simple, la reproduction sexuée s'effectue par un moyen très-simple. De deux cellules consécutives, l'une joue le rôle d'anthéridie, l'autre le rôle d'oogone ; la première est plus allongée que la seconde, qui est presque sphérique ; le plasma de cette dernière est plus opaque que celui de l'autre. L'anthéridie émet un prolongement obtus dans l'intérieur de l'oogone, en repoussant la cloison qui les sépare, et elle y épanche entièrement son contenu. Il en résulte une oospore unique, de couleur rosée, à paroi épaisse, sans tubercules et à contenu oléagineux. La germination n'en a pas été observée encore. Dans un oogone peuvent déboucher deux anthéridies; mais ce fait est assez rare.

---

(1) *Verhandlungen der phys.-med. Gesellschaft in Wuerzburg*, t. IX, p. 12, et *Ueber d. Vorkommen contract. Zellen*, p. 10.

(2) Voyez *Pringsheim's Jahrbuecher*, t. I, pl. I ; *Ann. sc. nat.* 4e série, t. XI, p. 273 ; De Bary, *Jahrbuecher*, t. II, p. 172 ; *Bull. Soc. bot. Fr.* t. XVI (*Séances*), p. 7 [1869].

Cette fécondation par le mélange du contenu de deux cellules consécutives d'un même filament, avec formation d'une oospore unique, est presque identique avec celle des *Rhynchonema* de la famille des Zygnémées ; l'analogie entre cette famille et celle des Saprolégniées est donc rendue plus évidente par la fructification du *Myzocytium proliferum*.

## NOTE SUR LE *CHYTRIDIUM ROSEUM* De By et A. Wor. (section du *Rhizophidium* de Schenk), par **M. Maxime CORNU**.

Le *Chytridium roseum* a été rencontré par MM. De Bary et Woronine (1), sur la terre de pots à fleurs contenant d'anciennes cultures. Les radicules de cette plante étaient toujours brisées, ils n'en ont pas vu la terminaison. Le contenu du *Chytridium* est rosé ; après un séjour de quelques instants dans l'eau, l'aspect de la plante change ; son plasma s'organise en zoospores. Elles s'échappent par des cols fermés d'abord par un bouchon muqueux qui se dissout ensuite peu à peu. Après s'être agitées quelque temps dans l'eau, les zoospores rampent comme des amibes, deviennent sphériques, perdent leur cil et germent. Elles émettent des filaments flexueux ramifiés, d'un diamètre constant dans toute leur étendue.

Mais ces observateurs n'ont pu suivre la germination que pendant dix-huit heures. Ils n'ont pu observer le développement des cols par lesquels s'échappent les zoospores, et ils ont pensé que le *Chytridium roseum* se développait sur la terre sans être parasite. J'ai tâché d'éclaircir un peu ces deux points obscurs.

J'ai été assez heureux pour trouver une seconde fois le *Chytridium roseum* dans des circonstances analogues. J'avais fait à la fin d'avril dernier quelques semis de spores de l'*Equisetum arvense* sur du sablon pur, humecté d'eau, et je maintenais le tout sous cloches. Dans l'un des vases, ces spores ne produisirent pas plus de trois à quatre cellules, même après plusieurs semaines. Je cherchai la cause de cet arrêt de développement, et en étudiant les germinations, je n'observai ni Mousses, ni Algues, comme on en rencontre fréquemment sur les semis maintenus à une très-grande humidité, je rencontrai seulement le *Chytridium roseum* et rien que lui. Il n'était pas en assez grande abondance pour donner çà et là une teinte rose bien nette, comme dans le cas rapporté par MM. De Bary et Woronine ; il se trouvait uniquement dans les points où les spores d'*Equisetum*, irrégulièrement semées, formaient une tache verte par leur grand nombre. Les radicelles du *Chytridium* étaient nombreuses, entières, ramifiées, terminées en pointe, elles entouraient étroitement les spores et s'étendaient au milieu d'elles sans pourtant s'y attacher. Cet habitat du *Chytridium* et l'arrêt de développement des spores (quelques-unes même avaient entièrement péri) font songer involontairement à un parasitisme. Les spores d'*Equisetum* serviraient à la nutrition du *Chytridium*. Si le parasitisme n'est pas démontré, il est du moins probable; un autre fait viendra plus loin à l'appui de cette opinion.

---

(1) Extrait des *Comptes rendus de la Société des naturalistes de* **Fribourg-en-Brisgau**, t. III, livr. 2, in *Ann. sc. nat.* 5ᵉ série, t. III.

Les sporanges étaient mieux développés que dans le cas observé précédemment; ils étaient d'un diamètre de $\frac{1}{30}^{\text{mm}}$ chez les individus moyens qui présentaient jusqu'à 8 et 10 cols. Par ces cols s'échappaient à la fois un grand nombre de zoospores; chaque sporange en contenait des milliers. Je n'ai pu voir, même avec l'objectif n° 15 à immersion de M. Hartnack, l'épaississement représenté à la base du cil des zoospores dans les figures du mémoire cité. J'ai suivi la germination des zoospores pendant trois jours. La zoospore augmente de volume et émet les filaments décrits plus haut, ce seront les radicules ; au bout d'un jour, elle cesse d'être sphérique, elle donne naissance à un mamelon où s'amasse un plasma très-réfringent, très-différent du reste ; ce mamelon s'accroît en un prolongement assez court, dont le diamètre est deux ou trois fois celui des radicules avec lesquelles on ne peut les confondre, c'est le col; puis il se forme des cloisons qui séparent les radicules et le col de la partie centrale qui deviendra le sporange, puis le tout s'accroît en restant semblable. La plante en cet état est une miniature de la plante adulte ; vers le troisième jour, le plasma réfringent du col a la plus grande analogie avec la substance mucilagineuse en laquelle il se transformera; il en a déjà la forme. Mais après trois jours, la préparation était envahie par les bactéries et les germinations périssaient invariablement. Les cols sont donc une formation spéciale et ils ne proviennent pas de radicules brisées comme le pensaient MM. De Bary et Woronine. Dans les cas que j'ai observés, je n'ai vu qu'un seul mamelon, mais il y avait des zoospores dont le diamètre devenait beaucoup plus considérable que celui des autres et qui périssaient sans avoir produit de mamelon ; peut-être en auraient-elles donné plusieurs; leur dimension permet de le penser.

D'ordinaire, les germinations des *Chytridinées* périssent beaucoup plus tôt, faute d'élément nutritif, mais la présence dans la préparation de spores d'*Equisetum* entières ou écrasées (pendant la séparation des grains de sable) donne encore plus de poids à cette opinion probable, que ce *Chytridium* est parasite comme tous les autres.

# SÉANCE DU 25 JUIN 1869.

PRÉSIDENCE DE M. LASÈGUE.

M. Larcher, vice-secrétaire, donne lecture du procès-verbal de la séance du 11 juin, dont la rédaction est approuvée, après l'observation suivante de M. Cosson, au sujet du *Riella* nouveau que M. Cordier a bien voulu distribuer aux membres présents à cette séance :

Cette nouvelle espèce de *Riella*, dit M. Cosson, doit porter le nom de *Riella Clausonis* A. Letourneux, et non pas celui de *R. Parisii* Gottsche. M. Paris (*Bull. Soc. bot.* XIV, 197) reconnaît en effet lui-même qu'il a recueilli la plante, guidé par mon excellent ami M. A. Letourneux, qui l'avait distinguée du *R. helicophylla*, nom sous lequel elle avait été publiée dans l'*Exsiccata* de Clauson (*Herbarium Fontanesianum normale*). Le nom de *R. Clausonis*, attribué par M. Letourneux à cette Hépatique si intéressante, et sous lequel il l'avait communiquée à ses amis, doit être préféré à tous les titres. Ce nom a l'avantage d'établir l'histoire de la découverte due au regrettable Clauson, et de consacrer en même temps le souvenir de tous les services rendus à la botanique par cet habile explorateur des environs d'Alger. Les lois de la nomenclature botanique ne peuvent être invoquées contre cette manière de voir; elles sont nécessairement subordonnées aux lois les plus élémentaires de l'équité. On ne saurait appeler *R. Parisii* une plante que M. Paris n'a ni découverte ni distinguée comme nouvelle ; — je dois ajouter que, dès 1866, dans la notice consacrée aux explorations botaniques algériennes de Clauson (*Fl. Alg.* I, XXIV), la plante a été désignée sous le nom de *Riella Clausonis*.

M. le Président annonce une nouvelle présentation.

M. E. Fournier appelle l'attention de la Société : 1° sur les trois premières livraisons du *Refugium botanicum*, offertes par M. Wilson Saunders; 2° sur le *Flora Virgiliana* envoyé par M. Bubani.

M. le Président annonce à la Société la perte très-regrettable qu'elle vient de faire dans la personne de l'éminent auteur du *Flora sardoa*, M. le professeur Moris, de Turin, sénateur du royaume d'Italie.

M. Germain de Saint-Pierre fait à la Société la communication suivante :

## ESSAI D'UNE CLASSIFICATION MORPHOLOGIQUE DES FRUITS, par **M. GERMAIN DE SAINT-PIERRE**.

(Deuxième partie.)

Dans la séance précédente (1), j'ai eu l'honneur de vous présenter le tableau de ma *Classification morphologique des fruits.* Je vais compléter cette communication par la comparaison de mes phrases descriptives (ou diagnoses) des différentes sortes de fruits classés méthodiquement (d'après leur structure, leur mode de développement, leur mode de déhiscence, leur consistance, etc.), avec les noms ordinairement employés dans le langage botanique actuel (noms qui désignent un certain nombre de fruits, mais plutôt au point de vue de leur apparence ou de leur consistance, qu'au point de vue de leur structure réelle) ; ces noms usuels sont commodes, sans doute, en raison de leur brièveté, mais la tendance, de plus en plus organographique, et l'esprit de précision de la science actuelle, les ont depuis longtemps rendus tout à fait insuffisants ; ces noms, pour qu'ils aient un sens un peu précis, doivent être accompagnés d'une phrase descriptive analogue à nos diagnoses, phrase indiquant à quelle sorte de structure se rattache le type que l'on veut désigner. Sans cette précaution, les anciens mots employés pour désigner les fruits induiraient en erreur, en donnant à penser que divers fruits (dont la structure est en réalité très-différente) se rattachent à un même type d'organisation.

J'espère, par ces développements, répondre d'une manière satisfaisante à une partie des objections qui ont été faites (au point de vue pratique) à mon système de classification des fruits, dans la séance précédente, par plusieurs de nos savants confrères.

Le but que je me suis proposé dans ce système de classification est d'obliger (presque sans introduction de mots nouveaux dans le langage botanique) à se rendre un compte exact de la structure et du développement du fruit, dans chaque cas particulier. Je désire ainsi pouvoir contribuer (si mon procédé descriptif est adopté) à rendre les descriptions des genres et des espèces végétales à la fois plus complètes, plus exactes, plus claires et plus précises.

Les divisions essentielles de cette classification sont énumérées méthodiquement dans le tableau qui se trouve plus haut, p. 220. J'énumère aujourd'hui les principales subdivisions que comporte la classification générale. Chaque descripteur peut y introduire de nouvelles subdivisions selon les cas particuliers qui peuvent se présenter.

Dans l'une des prochaines séances, je me réserve d'insister sur les divers modes de déhiscence des fruits et sur les mots que je propose d'employer pour clairement les désigner.

---

(1) Voyez plus haut, p. 217.

**Fruits.** — Voici la série de mes diagnoses ou phrases descriptives des principales sortes de fruits mises en regard des noms vulgairement employés. J'ai fait suivre ces noms eux-mêmes des courtes diagnoses que l'on ne peut se dispenser de leur associer, si l'on veut préciser leur signification dans les cas principaux :

1. — Fruit monocarpellé, — achlamydé, — sec, — à déhiscence à la fois suturale et dorsale, — ord. polysperme (exemple, Légumineuses). = GOUSSE (ou LÉGUME), — GOUSSE MEMBRANEUSE, — GOUSSE LIGNEUSE, — GOUSSE ARTICULEUSE (1) (G. ARTICULÉE ou LOMENTACÉE) ; — gousse articuleuse réduite à un seul article monosperme : AKÈNE.

2. — Fruit monocarpellé, — achlamydé, — plus ou moins charnu, — ord. monosperme ou disperme (exemple, Amygdalées). = DRUPE, — DRUPE SUCCULENTE, — DRUPE CHARNUE, — DRUPE SÈCHE, — DRUPÉOLE (petite drupe).

3. — Fruit monocarpellé, — chlamydé, libre (renfermé dans le tube du calice sans lui adhérer) — (exemple, *Alchimilla*). = AKÈNE (akène unique, libre, renfermé dans le tube induré du calice ou cupule réceptaculaire non adhérente).

4. — Fruit monocarpellé, — chlamydé, — adhérent (exemple, *Hippuris*). = AKÈNE (akène unique adhérent au tube du calice).

5. — Fruit polycarpellé, — spirocarpe, — achlamydé, — sec (exemples : *Anemone*, *Fragaria*, *Alisma*). = AKÈNES (fruit composé d'akènes nombreux, libres, disposés en spirale sur un prolongement saillant, sec [*Potentilla*] ou charnu [*Fragaria*], de l'axe de la fleur).

6. — Fruit polycarpellé, — spirocarpe, — achlamydé, — à carpelles monospermes, charnus ou succulents (exemple, *Rubus*). = PETITES DRUPES, DRUPÉOLES, groupées en tête (fruit composé de drupéoles nombreuses, libres, disposées en spirale sur un prolongement de l'axe de la fleur).

7. — Fruit polycarpellé, — spirocarpe, — chlamydé, — libre (exemple, *Rosa*). = AKÈNES nombreux disposés en spirale et libres dans le tube du calice accrescent charnu ou pulpeux (cupule réceptaculaire libre, accrescente, charnue, fermée).

8. — Fruit polycarpellé, — cyclocarpe, — achlamydé, — dialycarpellé, — à carpelles monospermes, secs, devenant indépendants à la maturité (exemples : partie des Crassulacées, *Sedum*, *Sempervivum;* Potamées, *Potamogeton*). — AKÈNES (fruit composé d'akènes plus ou moins nombreux, libres, disposés en cercle).

9. — Fruit polycarpellé, — cyclocarpe, — achlamydé, — dialycarpellé, — à carpelles monospermes, secs, — à nervure dorsale prolongée en aile mem-

---

(1) Je donne au mot *articuleux* (*articulosus*), que je demande à introduire dans le langage botanique, le sens de *composé d'articles* (parties articulées), le mot articulé (*articulatus*) signifiant *attaché* ou *inséré par une articulation*.

braneuse, devenant indépendants à la maturité (exemple : Acérinées, *Acer.*). = SAMARE.

10. — Fruit polycarpellé, — cyclocarpe, — achlamydé, — dialycarpellé, — à carpelles monospermes, — à déhiscence latérale-axile, — non gynobasiques (exemples : Géraniacées et partie des Malvacées, *Malva*, *Althœa*, etc.). = AKÈNES disposés en cercle (leur partie dorsale contenant la graine se détache de leur partie placentaire marginale qui reste adhérente à l'axe de la fleur).

11. — Fruit polycarpellé, — cyclocarpe, — achlamydé, — dialycarpellé, — à carpelles partagés en deux coques monospermes, — à déhiscence latérale-axile, — gynobasiques (exemples : Labiées, Borraginées). = AKÈNES (akènes formés chacun d'une moitié longitudinale de carpelle, moins la partie placentaire marginale qui reste adhérente à l'axe de la fleur).

12. — Fruit polycarpellé, — cyclocarpe, — achlamydé, — dialycarpellé, — à carpelles polyspermes (exemples : partie des Renonculacées, *Caltha*, *Delphinium*, *Aquilegia*, *Nigella arvensis*, etc.; Apocynées, Asclépiadées). = FOLLICULES disposés en cercle.

13. — Fruit polycarpellé, — cyclocarpe, — achlamydé, — gamocarpellé, — monosperme, — à graine libre dans le péricarpe (exemples : Polygonées, Cypéracées). = AKÈNE (résultant d'un ovaire polycarpellé, uniloculaire, monosperme).

14. — Fruit polycarpellé, — cyclocarpe, — achlamydé, — gamocarpellé, — monosperme, — à graine adhérente au péricarpe. = CARYOPSE, vulg. grain, semence, — la noix de Coco (fruit du *Cocos nucifera*) est *un énorme caryopse* à péricarpe ligneux, résultant de trois carpelles soudés, dont un seul est fertile, à graine volumineuse périspermée et soudée au péricarpe.

15. — Fruit polycarpellé, — cyclocarpe, — achlamydé, — gamocarpellé, — polysperme, — à placentas pariétaux, sans cloisons (exemples : Violariées, Cistinées, Liliacées). = CAPSULE UNILOCULAIRE à plusieurs valves, portant les graines à leur partie moyenne, à déhiscence dorsale (loculicide).

16. — Fruit polycarpellé (ord. deux carpelles), — cyclocarpe, — achlamydé, — gamocarpellé, — polysperme, — à placentas pariétaux prolongés en une cloison longitudinale celluleuse (exemple : Crucifères). = SILIQUE, SILICULE (silique courte), SILIQUE ARTICULEUSE, SILIQUE MONOSPERME, AKÈNE, — ou fruit à plusieurs carpelles à déhiscence poricide (exemple : Pavot).

17. — Fruit polycarpellé, — cyclocarpe, — achlamydé, — gamocarpellé, — polysperme, — à placentas axiles, — à loges monospermes, — déhiscence dorsale (loculicide), consistance membraneuse (exemple : Polygalées). = CAPSULE MEMBRANEUSE (chez les Polygalées : biloculaire, comprimée perpendiculairement à la cloison) à loges monospermes, à déhiscence loculicide.

18. — Fruit polycarpellé, — cyclocarpe, — achlamydé, — gamocarpellé, — polysperme, — à placentas axiles, — à loges monospermes, — déhiscence à

la fois dorsale (loculicide) et latérale axile (sorte de déhiscence septifrage simulant la déhiscence septicide), — (exemple : genre *Euphorbia*). = CAPSULE se désagrégeant en (trois) COQUES (ord.) monospermes, qui se séparent d'un axe persistant en s'ouvrant avec élasticité par la rupture de la nervure dorsale.

19. — Fruit polycarpellé, — cyclocarpe, — achlamydé, — gamocarpellé, — polysperme, — à placentas axiles, — à loges (ord. 3-5) dispermes, subdivisées chacune par une fausse cloison en deux loges monospermes (exemple : Linées). = CAPSULE à 3-5 loges, subdivisées chacune par une fausse-cloison en deux loges monospermes.

20. — Fruit polycarpellé, — cyclocarpe, — achlamydé, — gamocarpellé, — polysperme, — à placentas axiles, — à loges (ord. 2) quelquefois subdivisées chacune en 2 fausses-loges polyspermes, — sec, — à déhiscence suturale, ou dorsale, ou latérale, quelquefois s'ouvrant chacune par un pore terminal (déhiscence poricide) — (exemples : Scrofularinées, une partie des Solanées, etc.). = CAPSULE à deux loges polyspermes, etc. — Quelquefois fruit à déhiscence circulaire (exemple : *Hyoscyamus*). = PYXIDE libre, biloculaire, polysperme, à placenta axile.

21. — Fruit polycarpellé, — cyclocarpe, — achlamydé, — gamocarpellé, — polysperme, — à placentas axiles, — à loges (ord. 2) polyspermes, — succulent-indéhiscent (exemples : partie des Solanées, g. *Solanum*, *Lycium*, *Physalis*, *Lycopersicum*, etc. ; Ampélidées, *Vitis*). = BAIE libre, à deux carpelles polyspermes.

22. — Fruit polycarpellé, — cyclocarpe, — achlamydé, — gamocarpellé, — polysperme, — à placentas axiles, — à loges en nombre variable, — succulent-indéhiscent, — à épicarpe épais contenant une huile essentielle, et à loges remplies de poils vésiculeux gorgés d'un suc aqueux, dont l'ensemble constitue une pulpe succulente. = HESPÉRIDIE (fruit des Aurantiacées).

23. — Fruit polycarpellé, — cyclocarpe, — achlamydé, polysperme, — uniloculaire, — à placenta central, — membraneux, — à déhiscence suturale complète ou incomplète, quelquefois indéhiscent, se déchirant circulairement à la base (exemples : partie des Primulacées, Lentibulariées). = CAPSULE membraneuse à placenta central, — à déhiscence ordinairement septicide.

24. — Fruit polycarpellé, — cyclocarpe, — achlamydé, — polysperme, — uniloculaire à placenta central, — membraneux, — à déhiscence circulaire (se coupant circulairement et s'ouvrant par la chute du couvercle) — (exemple : partie des Primulacées, *Anagallis*, *Centunculus*). = PYXIDE libre, uniloculaire, polysperme, à placenta central.

25. — Fruit polycarpellé, — cyclocarpe, — chlamydé, libre, — dialycarpellé (carpelles libres dans une cupule réceptaculaire ; ce type est le type *Rosa* amoindri, les carpelles sont en petit nombre et en cercle au lieu d'être nombreux et en spirale) — (exemple, *Poterium*). = AKÈNES monocarpellés groupés par 2-3 dans le tube induré du calice (cupule réceptaculaire libre).

26. — Fruit polycarpellé, — cyclocarpe,— chlamydé,— adhérent et gamocarpellé (provenant de fleur à insertion épigyne) — uniloculaire, — monosperme (exemple : Composées).=AKÈNES provenant d'un ovaire à 2 carpelles, uniloculaire, à calice inhérent, à limbe souvent accrescent sous la forme d'aigrette. Le GLAND, la CHATAIGNE, la NOISETTE, sont de gros akènes résultant d'un ovaire adhérent bi-pluriloculaire à loges abortives, moins une à péricarpe coriace ou ligneux et à graine charnue volumineuse (ces akènes sont placés dans des involucres accrus en cupules de formes diverses). La NOIX (fruit du Noyer) est un akène à épicarpe charnu et à endocarpe ligneux, ou drupe adhérente (résultant d'un ovaire adhérent, à deux carpelles) dont le noyau monosperme est bivalve.

27. — Fruit polycarpellé, — cyclocarpe, — chlamydé, — adhérent et gamocarpellé (provenant de fleur à insertion épigyne),— monosperme,— pluriloculaire à une seule loge fertile (exemple : Valérianées). = AKÈNE résultant d'un ovaire adhérent polycarpellé pluriloculaire, à une seule loge fertile, les autres abortives, à calice adhérent (cupule réceptaculaire), à limbe nul ou prolongé en limbe accrescent, quelquefois en forme d'aigrette.

28. — Fruit polycarpellé, — cyclocarpe, — chlamydé (provenant de fleur à insertion épigyne), — polysperme, — à placentas pariétaux, — à déhiscence dorsale (loculicide) — (exemples : Amaryllidées, Iridées). = CAPSULE (ord. 3-loculaire) à déhiscence loculicide.

29. — Fruit polycarpellé, — cyclocarpe, — chlamydé (provenant de fleur à insertion épigyne), — polysperme, — à placentas pariétaux, — à déhiscence latérale (exemple : Orchidées). = CAPSULE (à trois valves) à déhiscence par des fentes latérales, les valves (en forme de panneaux, parties dorsales des carpelles) restant adhérentes par le haut et le bas, et alternant avec les colonnes placentifères (formant une sorte de châssis).

30. — Fruit polycarpellé, — cyclocarpe, —chlamydé (provenant de fleur à insertion épigyne), — polysperme, — à placentas axiles, — à carpelles (deux) monospermes complets (exemple : Rubiacées).= DI-AKÈNE, deux akènes provenant d'un ovaire adhérent, devenant indépendants à la maturité.

31. — Fruit polycarpellé, — cyclocarpe, — chlamydé (provenant de fleur à insertion épigyne), — polysperme, — à placentas axiles, — à carpelles (deux) monospermes, se détachant de leur partie axile (déhiscence latérale-axile) (exemple : Ombellifères). =DI-AKÈNE (se désagrégeant en deux MÉRICARPES), fruit provenant d'un ovaire adhérent se séparant en deux akènes incomplets (détachés de leur partie placentaire).

32. — Fruit polycarpellé, — cyclocarpe, — chlamydé, — polysperme, — à placentas axiles, — à carpelles (deux) polyspermes, — membraneux, — à loges polyspermes (exemple : partie des Saxifragées).= CAPSULE membraneuse provenant d'un ovaire adhérent, biloculaire, à loges polyspermes.

33. — Fruit polycarpellé, — cyclocarpe, — chlamydé, — polysperme, — à

placentas axiles, — à carpelles (ord. 2 ou 5) polyspermes, — charnu ou pulpeux indéhiscent, quelquefois coriace ou ligneux, — à loges oligospermes ou polyspermes (exemples : Grossulariées, Pomacées et partie des Myrtacées). = POMME (chez les Pomacées à endocarpe membraneux), NUCULAINE (chez les Pomacées à endocarpe osseux), BAIE succulente à deux carpelles (chez les Groseilliers), BAIE-COURONNÉE (chez les Myrtacées, genre *Myrtus*).

34. — Fruit polycarpellé, — cyclocarpe, — chlamydé, — polysperme, — à placentas axiles, — à carpelles (ord. 5) polyspermes, — coriace ou ligneux, à déhiscence circulaire (exemples : partie des Myrtacées, genres *Eucalyptus*, *Lecythis*, etc.). = PYXIDE coriace ou ligneuse, pluriloculaire, à loges polyspermes, provenant d'un ovaire adhérent.

35. — Fruit polycarpellé (3-5 carpelles), — cyclocarpe, — chlamydé, — polysperme, — à loges partagées en deux fausses-loges par l'introflexion des cloisons à surface placentifère, — charnu ou succulent (exemple : Cucurbitacées). = PÉPONIDE (baie volumineuse provenant d'un ovaire adhérent, à cloisons introfléchies, à graines noyées dans des expansions du tissu cellulaire).

36. — Fruit polycarpellé, — cyclocarpe, — chlamydé, — polysperme, — composé de deux étages de carpelles, l'étage supérieur renversé, — à péricarpe coriace, — à graines à testa succulent insérées à la surface des cloisons et remplissant les loges (exemple unique : *Punica*). = BALAUSTE.

**Infructescences.** — J'ai cru utile d'introduire dans le langage botanique le mot *infructescence*, pour désigner l'ensemble des fruits qui remplacent les fleurs d'une inflorescence ; le mot *infructescence* étant à la fois plus exact et plus court que l'expression *inflorescence-fructifère*, qui en serait le seul équivalent, on peut dire : *infructescence en épi*, *en grappe*, *en ombelle*, *en capitule*, etc.).

Certaines infructescences compactes, en épi, en chaton, en capitule, etc., comme chez le Mûrier et chez l'Arbre-à-pain (*Artocarpus*), chez les arbres gymnospermes (les Conifères, les Cycadées), en capitules à réceptacles creux ou renversés en dedans comme chez le Figuier, ont, en raison du groupement des fruits, l'apparence d'un seul fruit. Ces diverses dispositions ont d'autant plus d'importance, que les fruits qui constituent ces ensembles ne se dissocient pas, même à la maturité, et qu'ils se détachent de l'arbre en une seule pièce (tels sont : les mûres, les figues, les cônes de Pins et de Sapins, etc.). — Aussi, ces infructescences sont-elles vulgairement regardées comme des fruits, et désignées comme telles, non-seulement dans le langage vulgaire, mais aussi dans le langage scientifique. Les botanistes désignent ces sortes d'infructescences ressemblant à des fruits, sous le nom parfaitement juste de *fruits agrégés*.

Les fruits agrégés ou infructescences compactes et se détachant en une seule pièce, qui ont reçu des dénominations particulières, doivent donc trouver place, *ad calcem* (en appendice), dans une classification ou énumération méthodique des fruits, de même que les fleurs composées (capitules ou anthodes) qui sont des inflorescences, peuvent être mentionnées dans une classification ou énumération méthodique des fleurs, en faveur de ceux qui les prendraient (ce qui serait très-excusable) pour des fleurs.

37. — L'infructescence (ou fruits agrégés) du Mûrier est désignée sous le nom de MURE (elle a été aussi nommée SOROSE). La MURE se compose d'un ensemble de petites drupes (fruit monocarpellé, monosperme, succulent), dont chacune est munie de son enveloppe florale (calice ou périanthe), elle-même accrue et devenue succulente ; c'est un ensemble de *fleurs mûres soudées entre elles.* Le fruit agrégé de l'Arbre-à-pain (*Artocarpus incisa*) et celui de Jacquier (*A. integrifolia*) présentent une structure analogue. — Le fruit des *Rubus*, désigné vulgairement sous le nom de MURE, est au contraire un fruit simple qui résulte du développement d'un ovaire à carpelles disposés en spirale (fruit polycarpellé, spirocarpe, achlamydé, à carpelles monospermes succulents).

38. — L'infructescence des Ananas se compose également de fleurs mûres soudées entre elles. Leur *fruit agrégé*, connu sous le nom d'ANANAS, est un ensemble de capsules charnues entourées des enveloppes florales accrues (sorte de baie à trois carpelles, polysperme chez la plante spontanée, mais à graines abortives ou nulles dans les variétés cultivées), et ces *fleurs mûres* sont disposées, autour de la tige ou *hampe*, en un épi compacte terminé par une rosette indéfinie de feuilles foliacées.

39. — L'infructescence des Figuiers : la FIGUE est le résultat d'un ensemble de petites fleurs femelles incomplètes, disposées en capitule renversé, c'est-à-dire tapissant les parois d'une cupule réceptaculaire (ou réceptacle concave et fermé qui devient charnu à la maturité).

Dans les fruits agrégés charnus ou succulents, les graines ne deviennent libres (comme chez les fruits simples charnus ou bacciformes) que par la destruction, par putréfaction de la masse charnue ou succulente.

40. — L'infructescence des gymnospermes (Conifères et Cycadées) : le CONE (et son diminutif le GALBULE) est un épi femelle ou un chaton fructifère, à écailles coriaces ou ligneuses disposées en spirale et constituant par leur ensemble une masse conique ou subglobuleuse. Quelquefois le fruit des Conifères est réduit à une écaille charnue monosperme, par exemple chez l'If ; ce fruit charnu succulent est, dans le langage vulgaire, désigné sous le nom de *baie*. Le CÔNE proprement dit se compose d'un ensemble de feuilles carpellaires étalées, ordinairement ligneuses, en forme d'écailles, et étroitement imbriquées, dont chacune porte une ou plusieurs graines à sa base ; ces graines deviennent libres à la maturité par l'écartement des écailles.

41. — On a, par extension, donné le nom de CÔNE à l'infructescence du Houblon, qui se compose de bractées accrescentes disposées en épi ovoïde et portant chacune un petit fruit sec monosperme (akène) à leur aisselle.

Je crois avoir passé en revue, dans cette classification morphologique ou énumération méthodique, les principaux types de structure que présentent les fruits ; un grand nombre d'autres types secondaires peuvent trouver place dans le même cadre.

Y aurait-il lieu, dans la pratique, de donner des noms particuliers (comme cela a été déjà tenté sans beaucoup de succès par Mirbel, par Desvaux et par d'autres botanistes) à toutes les sortes de fruits contenus dans un semblable cadre? Les combinaisons qui résultent des diverses structures, des divers modes de déhiscence, des diverses consistances, des diverses formes, des diverses agrégations, etc., sont trop nombreuses et présentent trop de cas intermédiaires, pour qu'un tel projet soit utilement réalisable; ce grand nombre de dénominations, d'une application souvent incertaine et d'une précision presque toujours douteuse, n'aboutirait qu'à la confusion.

Je pense (comme les savants confrères qui ont pris part à la discussion dans cette question, à la séance précédente) qu'il est à la fois commode, pratique et utile aux progrès des connaissances organographiques, de continuer à employer un certain nombre des expressions consacrées par l'usage, et qui désignent sommairement la forme et la consistance du plus grand nombre (capsule ou fruit capsulaire, baie ou fruit bacciforme, etc.), mais à la condition que ces expressions soient complétées, dans les descriptions, par des phrases méthodiques analogues à celles qui constituent l'ensemble de ce tableau morphologique.

M. le Secrétaire général donne lecture : 1° de la note suivante de M. Ch. Royer (de Saint-Remy près Montbard) :

Une lettre rectificative de mon article du 5 janvier dernier (1), n'étant parvenue au secrétariat qu'après le tirage de l'article, j'ai l'honneur de faire connaître à la Société la substance de cette lettre :

J'y remplaçais par PLURANNUEL le mot *pérennant* que j'avais d'abord appliqué au *Libanotis montana* All., espèce qui ne fleurit qu'après plusieurs années, puis meurt l'année même de cette floraison. *Pérennant* a le tort de sembler la traduction de *perennis*, qui en latin désigne les plantes vivaces : *monocarpien* doit être écarté comme terme vague, puisque les plantes annuelles et bisannuelles sont tout autant monocarpiennes que les espèces plurannuelles. Dans sa grande division des plantes en monocarpiennes et en polycarpiennes, De Candolle (*Théorie élémentaire de la Botanique*, p. 383) dit que les monocarpiennes, dont la durée est d'un an au plus, s'appellent plantes annuelles; qu'on nomme bisannuelles les monocarpiennes qui fleurissent et meurent à la seconde année; qu'enfin il est des monocarpiennes qui ne fleurissent qu'au bout de plusieurs années, et qui meurent après; il les désigne par le signe ∞, mais sans mentionner de nom qui leur soit particulier, à la différence de ce qu'il a fait pour les deux premières catégories de monocarpiennes. Or, plurannuel me semble de nature à remplir cette lacune, et il y aurait des monocarpiennes plurannuelles, comme il y en a d'annuelles et de bisannuelles.

---

(1) Voyez plus haut, p. 37.

Plusieurs plantes (*Trinia vulgaris*, *Echium vulgare*, *Cynoglossum officinale*, *Lappa communis*, *Carlina vulgaris*, *Cirsium palustre*, *Inula Conyza*) notées comme bisannuelles dans les flores, sont dans le cas du *Libanotis montana*. Enfin, j'ai en surveillance beaucoup d'autres espèces qui, j'ai déjà tout lieu de l'espérer, grossiront encore cette liste de plantes plurannuelles.

2° D'une lettre de M. Durieu de Maisonneuve, au sujet de la découverte de l'*Isoëtes Hystrix*, dont il envoie des échantillons pour les membres de la Société :

### LETTRE DE **M. DURIEU DE MAISONNEUVE** A M. DE SCHŒNEFELD.

Bordeaux, 24 juin 1869.

...... Dès la réception d'une seconde lettre, où vous me demandiez une petite note sur la découverte de l'*Isoëtes Hystrix* dans les landes de Mios, j'écrivis à M. Motelay pour avoir de nouveau ces renseignements écrits de sa main. Il me les envoya aussitôt, et je vous adresse sa réponse ci-incluse. Or, hier enfin, en compagnie de M. Motelay, je suis allé pour la première fois visiter les lieux dans une excursion publique annoncée, mais à laquelle ne s'est joint qu'un seul amateur parce qu'elle n'avait pas lieu un dimanche. Nous avons parcouru une grande étendue des landes dépendant du territoire de la commune de Mios, à 42 kilomètres de Bordeaux, et partout où nous apercevions un site favorable à l'*Isoëtes*, sites qu'on reconnaît à première vue dès qu'on en a l'habitude, il s'y trouvait immanquablement, difficile à apercevoir d'abord, mais foisonnant dès qu'on avait aperçu le premier. Nous l'avons vu dans des endroits si défavorables à toute plante intéressante, que jamais botaniste n'aurait eu l'idée de se baisser pour en rechercher une et surtout un *Isoëtes!* Enfin, en rentrant à Mios, après notre herborisation, passant devant une maisonnette, à peu de distance du village, où le paysan s'était taillé un petit jardin dans la lande et l'avait entouré d'une clôture en terre sablonneuse, haute d'environ 18 pouces, nous avons aperçu quelques pieds d'*Isoëtes* sur la crête ou la pente de cette clôture. Ces pieds étaient même beaucoup plus grands que ceux de la lande, plus profondément enfouis, mais non mûrs comme les autres.

Vous remarquerez que la première découverte de l'*Isoëtes* dans ces landes s'est faite de la même manière que je la fis en Algérie et que M. Deloynes la fit il y a peu d'années en Limousin. M. Deloynes est un explorateur très-habile, émule des Letourneux, Balansa, etc. Je le savais; aussi pendant trois ans je ne cessai de le presser de rechercher l'*Isoëtes* terrestre dans sa contrée. Pendant ces trois années, ce fut son idée fixe ; mais toutes ses recherches furent sans résultat. Il en vint même à déclarer qu'il n'y avait pas d'*Isoëtes* terrestre dans ce pays. C'était pour lui affaire jugée, lorsqu'un jour, cryptogamisant dans un lieu sauvage et excessivement pittoresque, dit la *Gorge d'Enfer*, le long de pentes abruptes et entre les énormes blocs de granite qui surgissent du sol, apercevant un *Riccia* intéressant (*R. Bischoffii*) qui, en effet, croît là en assez grande abondance, il en enlève une plaque. En s'occupant de la monder des petites feuilles graminiformes qui surgissaient çà et là, il en vint à se demander à quelle plante ces feuilles pouvaient appartenir; les ayant suivies jusqu'à leur base, il arrive à la petite souche : l'*Isoëtes* était découvert. Or, il y en a des masses. Voilà cependant un observateur de premier ordre, un *oculatissime*, comme on dit, qui avait pris à tâche de découvrir un *Isoëtes* terrestre, et qui depuis bien des années marchait dessus sans s'en douter, car la localité est voisine de sa maison de campagne. J'ai déjà visité trois fois cette curieuse localité. A la vue de ces tapis d'*Isoëtes*, je me demandais comment on pouvait ne pas les reconnaître tout de suite. Cependant il est bien probable qu'à la place de M. Deloynes j'aurais fait comme lui, et que je n'aurais découvert l'*Isoëtes* qu'en arrachant le *Ranunculus chærophyllos*, qui en est la plante concomitante.

Hier, en devisant avec M. Motelay, nous en vînmes à presque affirmer la possibilité d'un fait que j'avançai dans le temps, au premier temps de la découverte de deux espèces terrestres en Algérie, mais que je ne tardai pas à révoquer en doute ; c'est que les *Isoëtes* terrestres, l'*Hystrix* surtout, sont beaucoup plus communs qu'on ne l'a cru jusqu'à présent. On le trouvera dans le rayon de la flore de Paris, je n'en doute pas. On le trouvera partout en France. Les localités où ces espèces furent successivement signalées (littoral africain et asiatique, Europe méridionale, etc.) devaient faire supposer qu'elles étaient propres aux régions maritimes. Mais il faut convenir que rien n'est moins maritime que les montagnes granitiques du Limousin, et que, puisqu'on le voit là en abondance, on peut très-bien le rencontrer partout ailleurs, pourvu toutefois qu'il y ait de la silice, à quelque formation géologique qu'elle appartienne.

Ayant vu ce matin qu'il y avait séance demain rue de Grenelle, j'ai eu la pensée de vous expédier quelques *Isoëtes* encore tout frais, de la lande de Mios. Je viens d'en mettre une cinquantaine dans une petite boîte que je vais essayer d'expédier par la poste. Je voudrais bien qu'elle vous parvînt à temps, pour que vous en puissiez distribuer le contenu aux membres présents, bien entendu après avoir prélevé votre bonne part.

### *Extrait de la lettre de M. Motelay, du* 16 *juin* 1869.

Je viens répondre à la question que vous m'avez adressée par votre amicale lettre de ce jour. La découverte de la nouvelle localité de l'*Isoëtes Hystrix* est due au plus grand des hasards.

Voici le fait. Le 22 mars, j'allai passer la journée dans la commune de Mios, pour y chasser comme de coutume; mais mon cheval n'étant pas en bonne disposition, je laissai partir mes amis et pris mon cartable pour récolter le *Narcissus Bulbocodium.* Cette plante, qu'on désigne dans le pays sous le nom de *flou-dé-mars*, est en telle abondance dans certaines prairies de la commune de Mios, qu'elle forme un vrai tapis jaune.

En rentrant à Mios, je me mis à ramasser l'*Ixia Bulbocodium*, qui, lui aussi, est abondant dans les landes incultes. J'arrivai ainsi à l'endroit que l'on désigne par le nom de *Pégailley de Vigne* (le nom de Pégailley désigne un passage communal à travers des landes). Là, dans une dépression occasionnée par les roues des charrettes qui, à force de temps, ont enfoncé le sol de 10 à 15 centimètres, et où la végétation de la lande n'a pas disparu, je vis quelques pieds d'*Ixia* en fleur, et donnai un coup de marteau-pioche pour en arracher.

Tenant en main la motte que je venais d'extraire pour la monder, je m'aperçus qu'une feuille d'*Isoëtes* se trouvait sur ladite motte. Je me mis immédiatement à chercher le pied qui avait pu me fournir la feuille que je tenais encore dans les doigts et je reconnus que j'avais affaire à une vraie colonie. Je cherchai avec attention ailleurs, et partout où je reconnus un endroit propice, je trouvai des *Isoëtes.* Je suis convaincu, sans en avoir encore la certitude, que cette plante si rare se trouve dans toutes les landes qui n'ont pas été remuées par des défrichements.

Les membres présents se partagent les échantillons d'*Isoëtes* dus à l'obligeance de M. Durieu de Maisonneuve.

M. Aug. Rivière, jardinier en chef du Luxembourg et directeur du jardin d'essai d'Alger, offre à la Société des échantillons de *Peristylus cordatus* accompagnés de la lettre suivante :

Monsieur le Président,

J'ai l'honneur de vous adresser deux échantillons du *Peristylus cordatus.* Cette Orchidée a été récoltée *aux environs d'Alger*, près de Sidi-Ferruch, par mon fils, Charles Rivière, le 4 avril dernier; il l'avait découverte le 28 février précédent, mais elle n'était pas encore assez caractérisée.

D'après MM. le conseiller Letourneux, président de la Société de climatologie, et Durando, qui herborisent dans la province d'Alger depuis plus de vingt ans, cette plante n'avait pas encore été trouvée dans cette localité, et ce fait les a intéressés vivement.

C'est dans l'espoir d'être agréable à la Société, que je me suis permis de vous adresser ces deux échantillons, Monsieur le Président, afin que, si vous le jugez à propos, ils puissent figurer dans son herbier.

La plante est parfaitement localisée ; elle choisit les bas-fonds et les amas de détritus, et se trouve toujours dans des broussailles impénétrables de Lentisques, de Jujubiers, de Cistes, etc.

Veuillez agréer, etc.

Des remercîments sont adressés à M. Rivière par M. le Président, qui annonce que les échantillons seront placés dans l'herbier de la Société.

M. Cosson dépose sur le bureau un exemplaire du Catalogue raisonné des plantes vasculaires de l'île de Minorque (Baléares), publié par M. J.-J. Rodriguez, et des échantillons des espèces les plus intéressantes recueillies par ce botaniste zélé, et offertes par lui à l'herbier de la Société. M. Cosson appelle l'attention sur ce Catalogue qui renferme plusieurs espèces non mentionnées par Cambessèdes et dont la découverte est due aux herborisations persévérantes de M. Rodriguez.

## NOTE SUR DEUX ESPÈCES NOUVELLES DE MINORQUE, par **M. J.-J. RODRIGUEZ**.

(Paris, 18 juin 1869.)

Parmi les espèces que j'ai l'honneur d'offrir à la Société, il y en a deux que je considère comme nouvelles pour la science et sur lesquelles j'appellerai plus particulièrement l'attention. Voici leurs descriptions :

CENTAUREA BALEARICA Nob.

Arbuste atteignant parfois 1 mètre au plus et formant un buisson large, touffu et très-épineux. Tige ligneuse, très-rameuse ; rameaux cylindriques, blanchâtres, étalés, droits et entrelacés. Feuilles de 13-25 millimètres, dimorphes : les jeunes vertes, linéaires, entières, glabrescentes, uninervées et subrugueuses ; les anciennes réduites aux nervures qui sont fortes subulées, demi-embrassantes à la base, divisées au sommet en très-grandes épines fortes étalées pourvues vers leur milieu de deux spinules divariquées, parcourues sur le dos par 1-3 lignes blanchâtres qui se prolongent sur l'axe ; les feuilles supérieures dépassant les capitules. Capitules petits, de 14-16 millimètres, solitaires et sessiles au sommet des rameaux. Péricline ovoïde, à écailles imbriquées, les extérieures ovales ou oblongues, apprimées, un peu aranéeuses au sommet terminé par une épine ; les intérieures coriaces, linéaires, terminées par un appendice ovale-triangulaire étalé scarieux et pourvu de petites dents ciliolées. Réceptacle couvert de soies blanchâtres. Fleurons jaunes, tous égaux, hermaphrodites et fertiles. Filets des étamines pourvus vers leur milieu d'un faisceau de poils. Style épaissi dans sa partie supérieure, à divisions soudées dans toute leur longueur. Akènes petits, obovoïdes ou obconiques, glabres, tous pourvus d'aigrette, à disque entouré d'un bord irrégulièrement denté. Aigrette persistante, trois ou quatre fois plus longue que l'akène, formée de soies paléiformes dentelées, violacées inférieurement, blanchâtres dans leur partie supérieure, les soies intérieures aussi longues que les extérieures.

*Hab.* Capifort, dans l'île de Minorque.— *Fl.* Mai-juin.

Cette plante, que j'avais d'abord considérée comme étant le *C. spinosa* L., n'est cependant indiquée qu'avec doute sous ce nom dans mon Catalogue, car elle ne m'avait pas offert tous les caractères assignés à la plante linnéenne. J'ai pu me convaincre que c'était une espèce distincte en la comparant dans l'herbier de M. Cosson, mis libéralement à ma disposition, avec des échantillons du véritable *C. spinosa*.

DAPHNE VELLÆOIDES Nob.

Arbuste de 3-5 décimètres, formant buisson. Tige ligneuse, très-rameuse, à écorce grise; rameaux étalés-dressés, les jeunes subpubescents. Feuilles éparses, obovales-oblongues, obtuses, submucronulées, un peu épaisses et coriaces, légèrement ciliées aux bords, glabres sur les deux faces, la face supérieure d'un vert obscur et luisante, l'inférieure d'un vert pâle et ponctuée à nervure médiane saillante. Fleurs odorantes, sessiles, réunies 2-4, rarement 5, ou solitaires, naissant à l'aisselle des feuilles supérieures et rapprochées au sommet des rameaux. Périanthe pubescent, à tube de 6-8 millimètres, verdâtre, lavé de pourpre, à divisions largement ovales, plus courtes que le tube, obtuses ou légèrement échancrées au sommet. Fruit....

*Hab.* Environs de Cala-Mezquita, dans l'île de Minorque. — *Fl.* Mars.

Ce *Daphne* est mentionné sans nom spécifique dans mon Catalogue sous le numéro 513. Je le considérais dès lors comme une espèce nouvelle, mais je n'ai voulu le publier qu'après m'en être assuré par l'examen du genre *Daphne* dans plusieurs herbiers.

M. E. Fournier présente à la Société des branches de Charme, envoyées à la Société impériale d'horticulture par M. Declercq, et dont les rameaux portent des feuilles tantôt simplement crénelées (*Carpinus Betulus*), tantôt profondément incisées-laciniées (*C. quercifolia*); celles-ci sont plus petites. Les deux variétés de feuilles se trouvent en général sur des rameaux différents du même arbre. Cet arbre a 10 mètres de hauteur et 18 mètres environ de circuit ; le tronc a 80 centimètres de circonférence. Il provient probablement de semis.

M. Max. Cornu fait à la Société la communication suivante :

## NOTE SUR UN GENRE NOUVEAU DU GROUPE DES ZYGNÉMACÉES (1),

### par **M. Maxime CORNU.**

Dans une herborisation faite à Bondy, dans les premiers jours de juin, je rencontrai une Zygnémacée qui ne rentre dans aucun des genres établis jusqu'ici. Les Zygnémacées se divisent en deux sections : les Zygnémées et les Mésocarpées. Dans ces dernières, on trouve les genres *Mesocarpus* (Hassall) et *Mougeotia* (De By), *Pleurocarpus* (A. Br.), *Staurospermum* (Ktz) et *Craterospermum* (2) (A. Br.). Dans tous ces genres, la spore est placée symétriquement par rapport aux deux cellules copulatrices. Ici, la spore est placée d'une façon dyssymétrique. Elle présente en outre une disposition particulière ; elle a la forme d'un triangle équilatéral, dont le sommet serait engagé dans le canal copulateur, la base appuyée sur la paroi opposée de l'une des cellules et dont on aurait coupé les trois angles. Le *Species* de Kuetzing, la Monographie (3) de De Bary et le récent *Flora europæa Algarum* de Rabenhorst, ne mentionnent rien de pareil ; cette plante est donc un type générique nouveau.

La chlorophylle est disposée dans les cellules, comme chez les *Mougeotia*, suivant un cylindre plus court que la cellule ; elle présente les mêmes grains brillants. La conjugaison a lieu comme chez les *Mesocarpus*. Deux cellules placées en face l'une de l'autre envoient chacune un prolongement : ces prolongements se soudent, puis forment un canal, d'abord assez long, qui se raccourcit ensuite en s'élargissant. La matière verte passe d'une cellule dans l'autre, se ramasse à l'une des extrémités du canal et s'entoure d'une membrane. La zygospore reste engagée, comme il a été dit plus haut, à la fois dans l'une des cellules et dans le tube copulateur, ce qui lui donne une apparence trigone. Toutes les spores sont situées du même côté, dans un seul filament à l'exclusion de l'autre, comme dans les *Spirogyra* et les *Zygnema ;* elles s'appliquent exactement sur les parois du filament et du canal. Elles sont d'un beau vert ; la chlorophylle les remplit entièrement ; la membrane est assez épaisse et incolore. Les filaments stériles ont de 0mm,012 à 0mm,020 de diamètre, et ils ont une longueur de huit à seize fois leur diamètre, quelquefois plus.

---

(1) *Note ajoutée pendant l'impression.* — La plante dont il s'agit ici est le *Plagiospermum tenue* Cleve, in *Nova acta reg. Soc. scient. Upsaliensis*, 3<sup>e</sup> série, vol. VI, fasc. 2, 1868. Ce fascicule a été remis à l'Académie des sciences dans les premiers jours de mai 1869. Voyez la *Revue bibliographique*, t. XVI (1869), p. 80.

(2) *Note ajoutée pendant l'impression.* — Il faut ajouter le genre *Sphærospermum* (Cleve, *loc. cit.*).

(3) *Untersuchungen ueber die Fam. der Conjugaten*, Leipzig, 1858.

La largeur des zygospores est de 0mm,040-0mm,047.

Cette Algue se trouvait dans une flaque d'eau très-pure, formée au pied du remblai du chemin de fer, au milieu du bois; le fond était fortement calcaire. La plante formait dans l'eau une sorte de nuage et présentait l'aspect qu'ont parfois les *Mougeotia* et le *Craterospermum lætevirens* De By. Elle végétait surtout parmi les rameaux entrecroisés d'un *Cerastium* arraché de terre et jeté dans l'eau. Elle était assez abondante au milieu de filaments d'un *Zygnema* stérile et d'un petit *Mesocarpus* très-avancé. Malheureusement, divers débris emportés avec la plante corrompirent brusquement l'eau qui la contenait; je ne pus la conserver que huit jours. Notre confrère et ami, M. G. Rivet, auquel je la montrai, en fit une préparation unique, qu'il eut l'obligeance extrême de me donner depuis; c'est tout ce qu'il en reste.

La germination des spores ne pourra donc pas être observée.

Il ne sera peut-être pas sans intérêt de donner, avec le dessin de cette plante, celui des deux genres voisins : *Mesocarpus* et *Craterospermum*, le dernier surtout, qui est représenté d'une façon un peu incomplète dans le livre de M. Rabenhorst, t. III, p. 113, où l'on ne voit pas bien la forme de la spore.

*Note ajoutée au moment de l'impression* (août 1869). — Dans les *Nova acta reg. Soc. scient. Upsaliensis*, M. Cleve vient de publier une monographie des Zygnémacées (*Försök till en Monografi ofver de svenska Arterna af Algsfamiljen Zygnemaceæ*), dans laquelle il a créé deux genres nouveaux. La plante de Bondy rentre pleinement dans l'un des deux, le genre *Plagiospermum*; c'est aussi la même espèce que celle qui a été figurée et décrite; c'est le *Plagiospermum tenue*. Il n'a été trouvé qu'une seule fois, très-rare parmi les feuilles de l'*Hypnum scorpioides*, dans un marais situé au milieu des bois à Norrby-Vagen près Upsal; de persévérantes recherches, au même endroit et ailleurs, n'ont eu aucun succès. M. Cleve convient qu'il n'a pu l'étudier complétement : la figure qu'il en donne montre en effet qu'il n'a dû rencontrer que des spores déjà altérées. Il considère le globule de chlorophylle contractée comme une spore sphérique, trop jeune encore pour être pourvue de membrane. Le petit nombre des échantillons qu'il a pu étudier explique cette erreur. La note publiée plus haut la rectifie; le genre étant peu connu jusqu'ici, elle ne sera pas tout à fait superflue. Il semble utile d'en reviser la diagnose :

**Plagiospermum** Cleve, *emend.* — Cellulæ steriles ut in *Mougeotia.* Copulatio ut in *Mesocarpo.*

Zygosporæ partim in canali, partim in cellula, idem filamentum seriatim (*Spirogyræ* illarum instar) occupantes, formam habent *trianguli angulis truncati*, virides episporio vix colorato.

**Pl. tenue** Cleve. — Cellulæ steriles diametro fili ($0^{mm},010$-$0^{mm},020$) 8-16-plo-longiores ; *zygosporæ* diam. transv. ($0^{mm},040$-$0^{mm},047$).

Habitat in fossis nemorum, diversas plantas involvens : *Hypnum scorpioides* Norrby-vagen prope Upsal, septembri (cl. Cleve) ; *Cerastium* Bondy prope Paris, junio.

### Explication des figures. (Planche II de ce volume.)

Fig. 1-2. *Plagiospermum tenue.* (La spore est plus âgée en 1 qu'en 2.)

Fig. 3. *Craterospermum lætevirens* Al. Br. — Villeherviers près Romorantin (Loir-et-Cher). Septembre, dans un ruisseau calcaire.

Fig. 4. *Staurospermum quadratum* Hassall. — Villeherviers. Fossés et flaques d'eau.

Fig. 5. *Staurospermum viride* Ktz. — Villeherviers, mêmes localités ; souvent mélangé avec le précédent.

Toutes les figures ont été dessinées à la chambre claire, le grossissement est de $\frac{140}{1}$.

M. Pérard, pour compléter les renseignements donnés par lui sur l'excursion de Lavaux-Sainte-Anne et des bords du Cher aux environs de Montluçon (voy. p. 192), donne lecture de la note suivante :

### Le bateau du Mas.

En prolongeant l'excursion des bords du Cher depuis le château de l'Ours jusqu'à la limite du département, on aborde une des parties les plus montagneuses de l'arrondissement. — Sur les confins du département de la Creuse, notre altitude ordinaire paraît même dépassée, et ce fait semble être confirmé immédiatement par la présence du *Sempervivum arachnoideum*, plante de la région élevée des montagnes et que j'ai rencontrée cette année en abondance sur un espace de 200 mètres environ. Elle croît sur les rochers gigantesques qui dominent le moulin et le hameau situés au confluent du Cher et de la Tardes et qui sont connus dans cette contrée sous le nom de *bateau du Mas.* — L'*Asplenium Breynii* y est extrêmement rare et l'*Umbilicus pendulinus* tapisse communément les rochers. — C'est là que se trouve un de ces sites admirables qui rappellent un peu ceux que l'on va souvent chercher loin de son pays, et l'on a vite oublié les fatigues d'une course très-accidentée et souvent difficile. — En traversant le Cher sur le bateau qui a donné son nom à la localité, on touche le territoire du département de la Creuse. — La petite chapelle de Saint-Marien, rendez-vous actuel d'un pèlerinage important, apparaît au sommet d'une de ces hautes montagnes couvertes de taillis verdoyants et qui constituent l'angle formé par la jonction des deux rivières dont l'une (la Tardes) vient ici perdre son nom. — Dans les anfractuosités des rochers qui longent le Cher, en face de la chapelle et sur le territoire du département de l'Allier, le

*Laserpitium latifolium* var. *asperum* étale ses larges ombelles. — Le *Polystichum angulare* suit les bords du Cher depuis les ruines du château de l'Ours, ainsi que l'*Asplenium septentrionale*. Enfin la plupart des espèces qui ornent nos gorges granitiques se retrouvent généralement pendant le cours de cette pittoresque excursion.

## SÉANCE DU 9 JUILLET 1869.

### PRÉSIDENCE DE M. LASÈGUE.

M. Larcher, vice-secrétaire, donne lecture du procès-verbal de la séance du 25 juin, dont la rédaction est adoptée.

Par suite de la présentation faite dans la dernière séance, M. le Président proclame l'admission de :

M. Thiébaut, lieutenant de vaisseau, à Vitry-le-Français (Marne), présenté par MM. Ad. Brongniart et A. Gris.

M. le Président annonce la mort regrettable de M. le commandant Guyot-Ressigeac, et de MM. les docteurs Dukerley et Massot, tous trois membres de la Société.

M. Petermann adresse à la Société deux *Carex*, avec prière de les déterminer. Les échantillons seront transmis au Comité consultatif.

M. Paul Petit présente à la Société des chloranthies d'une Rose de Bengale.

M. Germain de Saint-Pierre rappelle que cette anomalie est cultivée, comme variété, par quelques horticulteurs, sous le nom de *Rose-verte*.

A cette occasion, M. Duchartre signale un fait de chloranthie récemment présenté par M. Rivière à la Société impériale d'horticulture. Il s'agissait d'une inflorescence de Poirier; la lambourde avait conservé son appareil extérieur, une des fleurs était remplacée par un rameau à la base duquel se trouvait un verticille de feuilles représentant le calice. C'était, en un mot, le retour complet de l'axe florifère et des organes floraux aux organes foliaires.

M. Germain de Saint-Pierre fait à la Société la communication suivante :

## LE SOMMEIL DANS LE RÈGNE VÉGÉTAL COMPARÉ AU SOMMEIL DANS LE RÈGNE ANIMAL (1),

par **M. GERMAIN DE SAINT-PIERRE**.

Le *sommeil des plantes* est l'état physiologique sous l'influence duquel certains organes des végétaux prennent le soir, conservent pendant la nuit, et ne quittent que le lendemain, après le lever du soleil, des dispositions spéciales. Ce sommeil nocturne ne se manifeste pas à beaucoup près avec le même degré d'intensité chez tous les végétaux; en revanche, les mêmes organes (feuilles caulinaires, pétales, fleurs) chez quelques plantes sont susceptibles d'éprouver, dans certaines circonstances, un sommeil diurne ou du moins de prendre alors l'attitude particulière au sommeil.

Je me propose, dans cette étude biologique, d'examiner si dans l'organisme des végétaux (qui présente tant de points de contact avec l'organisme des animaux), l'analogie peut s'étendre, et si elle s'étend réellement, aux fonctions du sommeil.

Que les alternances du jour et de la nuit aient une influence réelle sur les plantes comme sur les animaux, c'est un fait qui n'est contesté par personne, or nous insistons sur cette analogie entre les êtres des deux règnes, sans prétendre que le végétal dorme d'un sommeil comparable de tous points à celui d'un animal pourvu d'un système nerveux cérébro-spinal.

Les végétaux peuvent, il me semble, être définis des *animaux incomplets*. Aucune ligne de démarcation tranchée ne sépare, en effet, le règne végétal du règne animal. — Le type des vertébrés, où le règne animal paraît avoir atteint (dans l'espèce blanche du *genre* humain) son expression la plus élevée, le plus haut degré des conditions de l'animalité, le type des vertébrés s'amoindrit (par des nuances si ménagées qu'elles sont presque insensibles) : des mammifères aux oiseaux, des oiseaux aux reptiles marcheurs, des reptiles marcheurs aux reptiles rampants et des reptiles rampants aux poissons, et même (sans passer par les oiseaux et les reptiles), par une série de dégradations des formes extérieures, les mammifères vont directement à la rencontre des poissons.

Ce type des vertébrés, ainsi amoindri, tend à passer des poissons cartilagineux anguiformes, dont certains genres sont presque acéphales, au type articulé le plus inférieur : le type des annélides. — Entre le type des annélides et le type des rayonnés, la différence n'est pas toujours bien tranchée; elle consiste surtout dans la disposition symétrique rayonnée (que nous nommons, en botanique, *verticillée*), et qui tend, mais par des transitions ménagées, à se substituer à la disposition symétrique binaire.

---

(1) Cet article fera partie du *Nouveau Dictionnaire de Botanique* de M. Germain de Saint-Pierre, actuellement en cours d'impression.

Sur les confins des rayonnés (fleurs animées du règne animal) fourmille un petit monde que le classificateur désorienté, les yeux ouverts sur le microscope, et l'esprit troublé, voit sans beaucoup de regrets, mais avec beaucoup d'admiration, échapper, dans tous les sens, aux limites du cadre qu'il avait tenté, soit de reconnaître, soit de tracer.

Ces atomes organisés, vivant, tourbillonnant, s'agrégeant et se désagrégeant, mourant et ressuscitant (les rotifères), pullulant, se fractionnant et se dédoublant, constituent le monde des infiniment petits comme taille, monde des infiniment grands comme nombre.

En se superposant en masses sans limites, et pendant la durée illimitée des âges, ces atomes ont, à plusieurs reprises, comblé les bassins des océans ; ils ont constitué dans la charpente géologique du globe terrestre de puissantes assises de terrains sédimentaires, terrains devenus les domaines de mondes organiques nouveaux où l'individualité (qui tendait à se substituer à la collectivité) devenait plus rare à mesure qu'elle devenait plus puissante.

Du monde des infiniment petits paraissent avoir émané deux séries parallèles : règne végétal, qui s'épanouit en herbes et en arbres : tapis velouté des prairies, tapis à haute végétation des forêts ; — règne animal, qui fourmille en innombrables tribus animées, en peuplades mouvantes et agissantes, bras et ventres actifs dirigés par des têtes pensantes, monde où l'individu est (dans chaque classe, soit végétale, soit animale) une petite association organique assez compliquée, monde où la force supplée au nombre.

Le monde des infiniment petits, qui tient en germe le règne végétal et le règne animal, se compose d'une population dont nombre d'espèces résument à la fois en elles les caractères essentiels réunis des deux règnes. Dans ce monde rudimentaire, que j'appellerais volontiers le *monde embryonnaire*, telle individualité microscopique, d'abord mouvante et agissante, devient ensuite exclusivement et purement végétante (les zoospores) : ces *provisoires animaux*, après avoir capricieusement erré et voyagé, se fixent, s'enracinent et deviennent des plantes. C'est dans ce monde, invisible aux yeux humains et révélé par le microscope, que des tubes végétaux (les Diatomées-Ambulatoriées) rampent et se meuvent librement, pendant toute leur existence, avec l'indépendance qui passait pour appartenir en propre aux animaux.

Faut-il donc s'étonner que les êtres des ordres les plus élevés dans l'échelle végétale *se souviennent* (dans leurs fonctions) que, par plusieurs côtés, ils sont restés animaux ? — Les végétaux, comme les animaux, respirent et s'assimilent les corps inorganiques (dissous dans l'eau) ; ils s'accroissent par nutrition. Les végétaux, comme les animaux, sont bissexués, et leurs unions diffèrent peu ou ne diffèrent essentiellement pas des unions dans le règne animal. — Pourquoi les végétaux n'auraient-ils pas besoin, comme les animaux, de réparer par des périodes de repos les forces qu'ils dépensent pendant leurs périodes d'activité ? Pourquoi un sommeil réparateur leur serait-il refusé ?... Aussi le bienfait du sommeil paraît-il leur être accordé : la nuit succédant au jour répand le sommeil sur les plantes comme sur les animaux.

Il est cependant, au point de vue du sommeil, entre les êtres les plus complets du règne animal et du règne végétal, une différence essentielle à considérer : chez l'animal, les fonctions dites *végétatives* ne dorment pas d'un sommeil complet, ni, par conséquent, les organes auxquels ces fonctions sont dévolues. En effet, la suspension complète d'activité (d'action) de la respiration, de la circulation, de l'assimilation, serait pour l'animal, non la suspension, mais la cessation de la vie : la mort. — Ce qui dort surtout dans l'animal, c'est (en partie du moins) l'exercice des sens et l'exercice de la direction des facultés de l'intelligence, et, par conséquent, les organes qui accomplissent ces fonctions.

Les appareils et organes qui ne sont pas de nature à dormir d'un sommeil complet sont régis par le système ganglionnaire nerveux, dit *grand sympathique*. Les appareils et organes qui sont de nature à dormir d'un sommeil plus ou moins complet sont régis par le système nerveux encéphalique (le cervau) et ses dépendances (en connexion, du reste, avec le grand sympathique).

Chez les végétaux, les fonctions végétatives de respiration, de circulation, d'assimilation, d'ovulation, s'accomplissent, comme chez les animaux, pendant la période de sommeil comme pendant la période de veille. Ces fonctions peuvent se trouver suspendues pendant une longue période de temps sans que la mort de l'individu en soit le résultat : un bulbe, un tubercule, un rhizome charnu, peuvent, après certaines périodes de végétation, être retirés du sol et se conserver plusieurs mois dans un engourdissement complet de toutes les fonctions. Les œufs des animaux peuvent se conserver un certain temps dans un état semblable, et sans altération. Les graines, qui sont les œufs des végétaux, peuvent, dans certaines circonstances où elles sont à l'abri des influences atmosphériques et hygrométriques, se conserver intactes et douées de leurs facultés germinatives, non-seulement pendant des années, mais pendant une longue suite de siècles.

Le sommeil, chez les animaux, est, avons-nous dit, la suspension momentanée (et alternant régulièrement avec l'activité), non des fonctions de la vie végétative, mais des fonctions de relation, fonctions qui sont sous la dépendance du système nerveux encéphalique. Et cependant, les végétaux, êtres vivants privés des organes des sens (à l'exception *peut-être* du toucher et du sens génésiaque) ; les végétaux, dont la sensibilité est réduite, dit-on, à l'irritabilité, — les végétaux, privés de la faculté de se mouvoir volontairement (spontanéité de mouvements, mouvements de translation), — les végétaux, privés très-probablement (du moins dans les classes dites *supérieures*) de la *volonté*, — les végétaux, où il paraît n'exister rien de comparable au système nerveux encéphalique des animaux, — les végétaux, où il n'existe très-probablement que l'analogue très-atténué (peut-être sous la forme liquide ou granuleuse) du système nerveux ganglionnaire désigné dans le règne animal sous le nom de *système du grand sympathique* (les organes ou les appareils qui sont des individualités simples concourent à la constitution de l'individualité collective ou individu végétal),— les végétaux simples ou collectifs *ont besoin de dormir.* Comme les animaux, les plantes subissent, dans leurs organes les plus vivants, les alternatives de l'activité et du repos, et en réalité consacrent la nuit au sommeil.

Les organes dans lesquels les attitudes du sommeil peuvent se manifester chez les plantes sont naturellement les organes mobiles, les organes appendiculaires : feuilles caulinaires et feuilles floraires. Parmi les feuilles, celles qui sont le mieux disposées pour la motilité (et par conséquent pour la manifestation des alternatives de veille et de sommeil) sont les feuilles à pétiole ou rachis articulé, et les folioles (ou feuilles secondaires) à pétiolule articulé des feuilles dites *composées :* par exemple, celles des Légumineuses et des Oxalidées.

Le besoin d'un temps de repos (si ce temps de repos est admis) chez les végétaux implique un temps d'excitation et de fatigue : or la fatigue résulte d'une trop grande dépense, d'une déperdition d'*influx nerveux*, sorte de fluide magnétique qui se produit incessamment dans l'admirable appareil électro-magnétique constitué par un corps vivant, et s'accumule dans l'organisme pendant le sommeil ou période de repos (période durant laquelle la dépense d'influx nerveux est sinon complétement suspendue du moins très-restreinte).

Si donc les végétaux ont en eux une source d'influx nerveux, il faut bien qu'ils en possèdent l'appareil. Cet appareil nerveux (qui peut, disons-nous, consister en parties liquides, en granules contenus dans des liquides, ou en tissus solides), appareil que nous leur accordons par induction (mais non par suite d'observations directes), leur a été jusqu'à ce jour, sinon absolument refusé, du moins fortement contesté, mais bien moins par démonstration de son absence que parce que l'orgueil de l'homme se révoltait à la pensée d'une trop proche parenté du règne animal avec le règne végétal ; règne végétal indifférent à la discussion, et qui ne saurait réclamer que par les phénomènes alternatifs de sa vie active et de son sommeil.

L'acte du sommeil chez les plantes doit être étudié : 1° dans les feuilles caulinaires simples, feuilles bractéales, sépales, pétales, étamines, etc. ; 2° dans les feuilles caulinaires composées ; 3° dans chacun des verticilles de feuilles floraires qui constituent la fleur ; 4° dans l'ensemble de la fleur ; 5° dans l'ensemble des fleurs groupées qui constituent les inflorescences, et notamment dans les capitules (ou anthodes) des plantes de la famille des Synanthérées ou Composées (dont les fleurs, symétriquement rapprochées en une spirale indéfinie, compacte, ont l'apparence d'une même fleur, surtout chez les capitules composés entièrement de fleurons ligulés (Liguliflores ou Chicoracées), ou d'un disque de fleurons tubuleux entourés d'un ou plusieurs verticilles de fleurons ligulés (Corymbifères-Radiées).

On doit, par conséquent, éviter dans cette étude de suivre les anciens errements, qui consistaient à considérer les fleurs (notamment les fleurons ligulés, ou demi-fleurons) des capitules, dans la famille des Composées, comme des organes simples, des pétales, et d'assimiler les capitules à des fleurs. C'est à tort, par exemple, que le phénomène du redressement ou connivence (convergence) des fleurons du capitule d'un *Taraxacum*, ou des fleurons ligulés du capitule radié d'un *Bellis*, serait assimilé au phénomène du redressement ou de la connivence des pétales d'une même fleur : par exemple, au redressement des pétales ou feuilles du périanthe de la fleur de l'*Ornithogalum umbellatum*. Dans ces deux cas, la cause du phénomène est sans doute la même, et l'expression en est analogue ; mais, dans l'un des deux cas, les organes intéressés sont des organes simples, des feuilles, et le siége du phénomène est surtout un onglet ou un pétiolule ; tandis que, dans l'autre cas, les organes intéressés sont des appareils très-complexes, des fleurs composées de plusieurs verticilles de feuilles floraires, des fleurs groupées elles-mêmes en capitules, et que le siége du phénomène est la base de la fleur.

Les *feuilles caulinaires*, ou *raméales simples*, peuvent ne pas changer de direction pendant la période du sommeil (sommeil qui ne saurait alors être constaté), ou elles peuvent présenter des dispositions variées : elles peuvent être dressées ou pendantes. Les feuilles opposées tendent à s'appliquer l'une sur l'autre par leur face supérieure, cas le plus fréquent (elles sont alors dites *dressées*), ou elles s'appliquent l'une sur l'autre par leur face inférieure (et sont alors dites *rabattues*).

Les *feuilles caulinaires*, ou *raméales composées*, peuvent éprouver, comme les feuilles simples, un mouvement général, par l'inclinaison du pétiole commun ou rachis, et elles éprouvent, en outre, des mouvements partiels par suite de l'inclinaison de rachis secondaires (dans les feuilles composées-bipennées, par exemple) et par suite de l'inclinaison des folioles en raison du mouvement de flexion ou de torsion qui se passe dans leur pétiolule, ou le mouvement de courbure qui se passe dans toute l'étendue de leur limbe. Ces folioles ont été dites *imbriquantes* (*imbricantia*) lorsqu'elles se couchent sur le pétiole, de manière à le cacher en se dirigeant de bas en haut, et dites *rebroussées* (*retrorsa*) lorsqu'elles s'imbriquent, mais en se rabattant de haut en bas vers la base du pétiole. Chez les feuilles composées, trifoliolées ou palmées, les folioles peuvent être disposées en berceau (*involventia*) lorsqu'elles s'écartent dans leur partie moyenne et se rejoignent par le sommet, ou être pendantes (*dependentia*) autour de l'extrémité du rachis.

Le sommeil des fleurs, qu'on observe plus fréquemment chez les fleurs dialypétalées (à pétales libres entre eux) que chez les fleurs gamopétalées (à pétales soudés entre eux en une corolle gamopétale ou gamopérianthée), a lieu généralement par le redressement des pétales qui deviennent alors connivents entre eux (*fleur fermée*), pour s'écarter et s'étaler en dehors de nouveau, le lendemain, en une *fleur ouverte*. Il est à remarquer que les fleurs, en se fermant pour le sommeil, reprennent plus ou moins complétement la disposition qu'elles avaient pendant la préfloraison (ou estivation), c'est-à-dire avant leur premier épanouissement (fleurs en bouton) : préfloraison imbriquée, contournée, etc.

Il va sans dire que chez les espèces très-nombreuses dont les fleurs sont éphémères, c'est-à-dire dont la corolle ne dure qu'une journée, on ne peut observer de sommeil. Si ces fleurs sont dialypétalées, le plus souvent les pétales tombent isolément; si elles sont gamopétalées, il arrive fréquemment que la corolle se plisse irrégulièrement (se chiffonne) avant de tomber (ou de se dessécher si elle est marcescente).

Plusieurs causes très-diverses déterminent le sommeil chez les plantes. La cause la plus générale est celle que nous avons indiquée plus haut : le besoin de repos, qui coïncide généralement, pour les plantes comme pour les animaux, avec la fin du jour, et se prolonge pendant toute la nuit et jusqu'à une heure plus ou moins avancée de la matinée. Un assez grand nombre de plantes font cependant exception à cette règle : leurs fleurs ne s'ouvrent qu'après le coucher du soleil et restent épanouies pendant la nuit, pour se fermer le lendemain, soit aux premières lueurs du jour, soit aux premiers rayons du soleil : tels sont les Onagres, les Belles-de-nuit, les Volubilis, etc.

Des expérimentateurs ont tenté de dérouter les plantes sommeillantes dans leurs fonctions régulières, dans leurs habitudes; ils ont exposé des végétaux à fleurs ou à feuilles sommeillantes à la lumière artificielle pendant la nuit et à l'obscurité pendant le jour : rarement les plantes se sont laissé ainsi influencer, elles ont dormi pendant la nuit, malgré l'éclairage artificiel le plus intense, et ont veillé pendant le jour, étant placées dans une complète obscurité. Dans un petit nombre de cas, les phénomènes normaux ont été troublés : la plante dormait à demi ou d'un sommeil troublé, elle était *affolée ;* mais un phénomène n'était pas régulièrement remplacé par l'autre.

La chaleur très-intense du soleil ou un froid exceptionnel occasionnent quelquefois un demi-sommeil chez les feuilles. On a dit avec raison que les plantes font alors une véritable *sieste*. — L'état hygrométrique de l'air (la sécheresse ou l'humidité) a sur le sommeil des fleurs et des inflorescences en capitule beaucoup plus d'influence que l'élévation ou l'abaissement de la température. Chez le plus grand nombre des Composées à capitules liguliflores et chez un certain nombre de Composées à capitules radiés, les fleurons ligulés, écartés et étalés au soleil, se redressent et se pressent les uns contre les autres par les temps humides et pluvieux. A l'état normal (à l'état de veille, à la lumière du soleil, et dans un air chaud et sec), le fleuron ligulé (fendu en languette) est courbé en dehors; son côté externe est donc alors plus court que son côté interne; si, pendant la pluie, le fleuron se redresse, devient droit, se courbe en dedans (c'est-à-dire prend une courbure inverse ou opposée à sa courbure précédente), il est évident que, sous l'influence de l'humidité, le côté interne de la fleur s'est raccourci (et représente alors la corde de l'arc tendu), ou, ce qui reviendrait au même comme résultat, que le côté externe de la fleur s'est allongé. Le retour de la fleur ou du capitule à l'état normal étalé (sous l'influence du retour de la lumière, de la sécheresse, de la chaleur) consiste dans le nouveau raccourcissement du côté externe, par conséquent dans une nouvelle courbure des fleurs ou des parties de la fleur en dehors. — L'humidité du soir, la rosée, peut produire un effet semblable à celui qui résulte de l'humidité des jours pluvieux.

On ne saurait cependant, ainsi que nous l'avons dit, attribuer seulement à l'humidité de la nuit, au refroidissement de la température, à l'obscurité, le phénomène du sommeil des feuilles et des fleurs, puisque les phénomènes produits sont dissemblables pour une heure du jour ou pour un état atmosphérique donné chez des espèces végétales diverses, puisque certaines fleurs s'épanouissent à l'heure où d'autres fleurs se ferment ; à moins cependant que le côté extensible (sous l'influence de l'air humide) de l'organe sommeillant ne soit chez les unes le côté interne, et chez les autres le côté externe. La cause qui nous semble essentielle et déterminante du sommeil est la présence et l'absence alternatives du soleil sur l'horizon.

Chez un petit nombre d'espèces de la classe des Légumineuses à feuilles bipennées, plusieurs Mimosées, et notamment le *Mimosa pudica* (la Sensitive), la plante est douée d'une excessive irritabilité (pour ne pas dire sensibilité). Ce phénomène d'irritabilité, ou mieux d'impressionnabilité, est journellement mis en jeu chez cette plante, par les curieux, dans les serres : le plus léger contact au niveau du bourrelet charnu et élastique, qui constitue la base du pétiole commun (ou rachis), des pétioles ou rachis secondaires, et des pétiolules des folioles, détermine un *prolapsus* et un sommeil complet et instantané de l'organe ; le pétiole principal s'infléchit et retombe le long de la tige, les pétioles secondaires se rapprochent comme les branches d'un éventail qui se ferme, et les folioles se dressent en s'imbriquant l'une sur l'autre, des inférieures aux terminales, en même temps que celles du rang de la droite sont appliquées (face supérieure contre face supérieure) sur celles du rang de la gauche (les feuilles s'habituent cependant plus ou moins à des excitations ou à des commotions sans cesse répétées). Ces plantes éprouvent-elles une vague sensation au contact du corps étranger? On serait tenté de le penser.

Certains mouvements brusques, qui sont dus à la contraction d'un organe sous l'influence d'une irritation instantanée, ont beaucoup de rapport avec les mouvements déterminés par un choc chez la Sensitive, et sont étrangers aux phénomènes du sommeil. Tel est le mouvement de bascule par lequel les étamines des Berbéridées se précipitent sur le stigmate (en ouvrant les valvules de leurs anthères et en lançant leur pollen) lorsqu'un insecte vient accidentellement, par son passage, titiller, de ses petites pattes, la base de ces organes turgescents. —

Les filets des étamines, dans le genre Ortie, se détendent aussi comme un ressort, mais en se rejetant en arrière, à l'instant de la déhiscence de l'anthère, et couvrent, en cet instant, la fleur entière d'un nuage de poussière pollinique.

D'autres mouvements, sans analogie avec les précédents, ont lieu dans des organes doués de propriétés hygroscopiques pendant la période de leur dessèchement : le tissu de ces organes se resserre, se racornit, au point de se rompre brusquement selon certaines lignes où la trame du tissu est moins cohérente que dans les autres points de son étendue. A cette cause sont dus la rupture et l'enroulement instantané des parois de certains fruits secs et déhiscents par les sutures ventrales et même par les nervures dorsales des feuilles carpellaires, par exemple chez les *gousses* des Légumineuses et les *coques* des Euphorbiacées. Dans le fruit charnu des Balsamines, les feuilles carpellaires s'enroulent en dedans à l'instant de la déhiscence, par suite de la turgescence de la couche externe du péricarpe, qui se trouve tendue par la couche membraneuse plus courte de l'endocarpe. Le fruit du *Momordica Elaterium* (le Concombre-d'ânes) est lancé tout d'une pièce à sa maturité par suite de l'accumulation de liquide qui distend de plus en plus les parois de sa cavité et le détache de son pédicelle à l'instant suprême, en se projetant au dehors sous la forme d'un jet liquide avec les graines entraînées. — D'autres mouvements automatiques résultent du retour d'un organe à la position primitive dont il s'était trouvé forcément écarté, et qu'il reprend lorsque l'obstacle cesse d'exister, par exemple le redressement des feuilles de l'involucre chez les capitules de certaines Synanthérées lorsque l'enlèvement accidentel d'une partie des fleurons laisse à ces folioles la liberté de reprendre leur direction première en se redressant dans l'espace inoccupé ; ces mouvements sont sans rapports avec le sommeil.

Je mentionnerai, en terminant, un très-intéressant travail sur le sujet que je viens de traiter, récemment publié dans les *Annales des sciences naturelles* (5e sér. t. IX, 1869) par un de nos savants confrères, M. Ch. Royer. Ce mémoire est intitulé : *Essai sur le sommeil des plantes ;* il renferme l'exposition d'un grand nombre de faits parfaitement observés. — Consulter également les importants travaux de M. Paul Bert sur le sommeil des plantes.

Je renvoie aussi le lecteur à un travail très-remarquable de M. Fée sur les plantes sommeillantes (travail inséré dans les *Mém. de la Soc. d'his. nat. de Strasbourg*, et développé : *Bull. Soc. bot. France*, tome V, page 451 ; dissertation lue à la session extraordinaire tenue à Strasbourg en 1858) ; les opinions du savant botaniste sur la réalité d'un système nerveux rudimentaire chez les plantes ont beaucoup d'analogie avec les vues que je viens d'exposer. « *Les* » *tissus végétaux*, cellulaire et vasculaire, dit M. Fée, auraient en eux la faculté » de se contracter, *étant tout à la fois muscles et nerfs*, ou du moins pouvant » agir comme ceux-ci agissent chez les animaux, sous l'action des agents exci- » tateurs. »

M. Duchartre dit :

Que l'assimilation faite par M. Germain de Saint-Pierre entre le sommeil des animaux et le phénomène auquel on a donné le même nom dans les plantes ne lui semble guère admissible. Le sommeil des animaux est accompagné du relâchement des muscles, de la suspension des fonctions animales ; celui des plantes est, au contraire, produit par une turgescence des tissus moteurs qui produit un effet analogue à celui d'un ressort tendu. Les feuilles, par exemple, en état de sommeil, déploient, pour prendre leur position et s'y maintenir, une roideur, une énergie, qu'on a pu mesurer dans quelques cas, et qui ne s'accordent nullement avec l'idée d'affaissement qui caractérise le sommeil des animaux. En outre, les animaux dorment pour se reposer, pour compenser la déperdition de forces qu'ils ont pu subir pendant la veille ; or en quoi une plante peut-elle avoir besoin de se reposer ? Quelle déperdition de forces a-t-elle subie ? Pendant la situation de sommeil, ses feuilles, ses autres organes sommeillants, n'en remplissent pas moins leurs fonctions, pourvu que les influences externes restent les mêmes. D'ailleurs, tous les travaux récents tendent à prouver que, dans les changements de position qui font passer la plante de la situation de veille à celle de sommeil et réciproquement, il y a un simple effet mécanique dont la nature est aujourd'hui assez bien connue, dont les causes elles-mêmes ont été recherchées avec soin. Enfin, M. Duchartre ajoute que, d'après les observations faites par M. Rivière en Algérie, il peut y avoir contraste entre le sommeil des feuilles et celui des fleurs, puisque chez les *Calliandra* (Légumineuses-Mimosées), les feuilles sommeillent, comme de coutume, pendant la nuit, tandis que les fleurs le font pendant le jour. Les derniers de ces organes auraient-ils besoin de repos au moment où les autres auraient besoin de toute leur activité ? Ces motifs et une foule d'autres qu'il serait trop long d'énumérer portent M. Duchartre à ne voir dans ce que vient de dire M. Germain de Saint-Pierre qu'une idée purement hypothétique en contradiction avec les faits.

M. Germain de Saint-Pierre répond :

Qu'il a insisté dans sa dissertation sur une *analogie* dans le principe du sommeil chez les animaux et le principe du sommeil chez les végétaux, et que le fait d'une *assimilation* complète dont M. Duchartre lui attribue la pensée est étranger à sa manière de voir. Je dois croire, dit M. Germain de Saint-Pierre, que la rapidité de ma lecture est la cause de la méprise de M. Duchartre. J'admets, d'après *des faits nombreux et bien constatés*, que l'influence de la nuit agit sur tous les êtres vivants : les animaux et les végétaux, dont l'organisation présente tant de points de contact ; mais que cette influence se manifeste par des phénomènes très-divers, en rapport, comme expression et comme intensité, avec la diversité de structure des types de ces représentants du monde organique. Sur certains points d'ailleurs, je me crois bien fondé à contester l'exactitude des assertions de M. Duchartre qui objecte à ma manière de voir que le sommeil, chez les plantes, est un état non de *prolapsus* comme le sommeil des animaux, mais un état de *turgescence* (1). *Prolapsus* et *turgescence* ne sont pas synonymes, selon moi, de sommeil et de veille, et n'expriment pas davantage d'une manière absolue ces deux états physiologiques; un animal peut, à l'état de repos, laisser ses muscles dans la non-contraction, dans le *prolapsus*, sans, pour cela, dormir; et des végétaux flétris par le soleil, ou épuisés par la sécheresse, deviennent *turgescents* (absorbent de l'eau) lorsqu'on les arrose, sans prendre, pour cela, l'attitude du sommeil. La *turgescence* des organes foliaires peut avoir lieu aussi bien pendant le jour que pendant la nuit. Relativement à cette objection que « l'on tente en vain de placer sans violence des folioles endormies et de les maintenir dans l'attitude éveillée », nous répondrons qu'il n'est pas plus facile de faire prendre, pendant le jour, à des feuilles ou à des folioles *éveillées* l'attitude du sommeil, et de les maintenir dans cette position, qu'il n'est facile de leur faire prendre, pendant la nuit, l'attitude qu'elles ont pendant le jour.

La courbure de la base des organes ou de leur support a lieu dans un sens pendant le sommeil et dans un sens contraire pendant la veille ; mais, dans les deux cas, la plante peut être turgescente à un même degré.— Le mouvement de rotation de la terre (le jour ou la nuit) influe manifestement sur la disposition au sommeil chez les animaux ; il paraît logique d'admettre, en principe, une disposition analogue (bien que moins marquée) chez les végétaux, qui sont des *animaux incomplets*. Les végétaux étant privés des organes de la vie de relation, ils ne peuvent évidemment, à ce point de vue, dormir comme les animaux, mais les organes de la vie végétative ont entre eux la plus grande analogie dans les êtres dont se composent les règnes parallèles végétal et animal : le sommeil des végétaux est un sommeil relatif, analogue seulement à celui des organes de la vie végétative chez les animaux ; ce sommeil n'interrompt pas plus le jeu autonomique des fonctions de la vie végétative chez les animaux que chez les végétaux; on ne peut nier que chez les animaux les organes de la vie végétative (de la respiration, de la circulation, de la digestion, de l'assimilation, des sécrétions, de l'ovulation, etc.) ne participent, bien que faiblement, au sommeil. — Le *fait de l'anesthésie*, de l'insensibilité à l'action des causes extérieures irritantes, produit chez la Sensitive (*Mimosa pudica*) sous l'influence du chloroforme, est un fait qui, loin d'être en opposition avec cette manière de voir, *vient* au contraire *à l'appui de la similitude qui existe au point de vue de l'irritabilité des organes dans les deux règnes*, et le chloroforme n'ayant que peu ou pas d'influence sur l'état de la veille ou de sommeil, prouve également que, chez les végétaux comme chez les animaux, le sommeil est un besoin des plus impérieux.

---

(1) La Sensitive (la plante dormeuse par excellence), pendant l'*évanouissement* ou le *sommeil* (feuilles pendantes le long de la tige), loin de rappeler l'état de *turgescence*, présente précisément l'expression du *prolapsus* le plus complet.

Le fait observé chez une plante (de la famille des Mimosées) dont les fleurs ont, durant la nuit, l'attitude propre à l'état de veille, tandis que ses feuilles ont alors l'attitude propre à l'état de sommeil, et vice versâ, dont les fleurs ont, durant le jour, l'attitude propre à l'état de sommeil, tandis que les feuilles ont alors l'attitude propre à l'état de veille, — ce fait remarquable prouve seulement qu'un végétal n'est pas un être simple, mais qu'il est un être collectif, une association de petites individualités qui, tout en concourant ensemble à la vie de l'individu général, vivent elles-mêmes, dans certaines limites, d'une vie individuelle. Chez cette plante, des individus partiels (des feuilles caulinaires) dorment du sommeil et veillent de la veille propre à la plupart des feuilles, pendant que les fleurs (ensemble des *feuilles floraires*) sont impressionnées dans leur attitude, de telle sorte qu'elles prennent une courbure en sens contraire; ce n'est pas à dire que les fleurs, comme les feuilles, ne soient pas, chez cette plante, impressionnées par la nuit; seulement, l'organe, en raison de sa structure, se courbe dans un sens pour les feuilles de la tige et dans un autre sens pour les feuilles de la fleur; le côté selon lequel se fait la courbure importe peu à la question, le fait notable est que les feuilles de la tige et des fleurs soient impressionnées par le jour et impressionnées par la nuit. C'est cette impression, de quelque manière qu'elle se traduise, qu'il est important de constater; le point essentiel était d'établir l'étroite analogie qui existe dans les organes de la vie végétative chez les animaux et les végétaux, et l'action ou l'influence du cours (apparent) du soleil sur ces organes, influence dont les attitudes prises le jour ou la nuit par ces organes sont la démonstration.

Que certaines fleurs (les Onagres, les Belles-de-nuit, les Volubilis) s'épanouissent la nuit à l'heure à laquelle d'autres fleurs se ferment; que ces fleurs fassent *de la nuit le jour* et *du jour la nuit*, ce trait spécial de leur organisation vient encore à l'appui de l'influence diurne et nocturne chez les végétaux, influence aussi régulière dans son action générale qu'elle est susceptible d'être variée dans son expression chez les diverses espèces et (selon leur structure) dans ses manifestations.

M. le Secrétaire général dépose sur le bureau la liste suivante :

### STIRPS COMPOSITARUM FLORULÆ MELITENSIS, auctore **GAVINO-GULIA**, M. D.

(Malte, 28 mai 1869.)

Geropogon glaber L. — C.
Tragopogon Cupani Guss. — C.
— porrifolius L. — C.
Urospermum Dalechampii Desf. — CC.
— picroides Desf. — C.
Scorzonera octangularis Willd. — Wardia, Jneina.
Sonchus chondrilloides Desf. — Gozzo. — R.

Sonchus picroides Lmk. — CC.
— asper Vill. — Marsa.
— tenerrimus L. — C.
— oleraceus L. — CC.
Lactuca virosa L. — C.
— saligna L. — Cotonera.
Leontodon apenninus Ten. — CC.
Apargia tuberosa DC. — C.
Picris hieracioides L. — C.
Hyoseris scabra L. — CCC.
— radiata L. (*H. lucida* L.). — CC.
Prenanthes bulbosa DC. — Marsascala, Mtahleb.
Hedypnois cretica Willd. (*H. monspeliensis* W.; *H. rhagadioloides* W.; *H. tubæformis* Ten.; *H. mauritanica* W.). — CC.
Hypochœris radicata L. — C.
Hieracium macranthum Ten. — Gozzo. — RR.
Helminthia echioides Willd. — C.
Seriola (*Metabasis*) ætnensis L. — CC.
— cretensis L.
Cichorium Intybus L. — CC.
— spinosum L. — CC.
— pumilum Jacq. — R.
Scolymus grandiflorus Desf. — Pivales.
— hispanicus L. — Pivales.
Centrophyllum lanatum DC. — CC.
Carduncellus cæruleus DC. — Pivales.
— pinnatus DC. — Gozzo. — RR.
Carlina lanata L. — CC.
— sicula Ten. — CC.
— involucrata Desf. — C.
Atractylis gummifera L. — C.
Cinara horrida Ait. — C.
Onopordon tauricum Willd. — C.
Silybum Marianum Gærtn. — C.
Carduus pycnocephalus L. — CC.
— — *var. floribus albis*. — Gozzo.
Cnicus syriacus Willd. — C.
— arvensis Hoffm. — C.
Chrysocoma camphorata (*Orsina camphorata* Bert.). — Lieux maritimes de Malte et de Gozzo.
Evax pygmæa Pers. — CC.
Filago germanica L. — C.
Gnaphalium rupestre Raf. — C.
Senecio vulgaris L. — CC.
— crassifolius Willd. — Hageret-el-General. — R.
— vernus Biv. — Près de Ghar-hasan. — R.
— gallicus Willd. — Chambroy, Gozzo. — R.
Cineraria maritima L. — CC.
Xanthophthalmum segetum Sch.-Bip. — C.
Pinardia coronaria Less. — CC.
Matricaria Chamomilla L. — C.
Anthemis Cotula L. — C.
— secundiramea Biv. — CC.
— arvensis L. — CC.
— peregrina L. — C.
— maritima L. — C.
— mixta L. — C.
Achillea Millefolium L. — Spontané dans les jardins.
Conyza rupestris L. — C.

Conyza saxatilis L. — C.
— ambigua DC. (*Erigeron linifolius* Willd.). — CC.
Pulicaria odora Rchb. — Marsa. — R.
— dysenterica Gærtn. — Marsa. — R.
Cupularia graveolens G. G. — CC.
— viscosa G. G. — CC.
Inula crithmoides L. — CC.
Asteriscus spinosus G. G. — C.
— maritimus Mœnch. — C.
Bellis silvestris Cyr. — C.
— perennis L. — C.
— annua L. — CC.
Centaurea spathulata Zerapha (non Ten. [quæ ad *C. nigrescentiem* Willd. referenda], *C. crassifolia* Bert.). — RR.
— splendens L. — R.
— melitensis L. — CC.
— solstitialis L. — C.
— Crupina L. — C.
— nicæensis All. — C.
Galactites tomentosa DC. — CC.
Calendula arvensis L. — CC.
— bicolor Raf. — C.
— fulgida Raf. — C.
— sicula Cyr. — Wied-Kerda. — R.
— maritima Guss. — Marsascala. — R.
Echinops ruthenicus MB. — Rare à Malte, très-commun à Gozzo.

M. Pérard présente à la Société le travail suivant :

## QUELQUES OBSERVATIONS SUR LES CRYPTOGAMES DE L'ARRONDISSEMENT DE MONTLUÇON ET DU DÉPARTEMENT DE L'ALLIER, par **M. Alexandre PÉRARD**.

### FOUGÈRES.

Dans l'état actuel de la ptéridographie, si l'on compare nos Fougères françaises avec les Fougères exotiques, on voit que certaines d'entre elles se trouvent dépaysées au milieu de quelques genres parmi lesquels on les a classées. En effet, si l'on considère d'abord le genre *Polypodium*, on saisit facilement, à priori, une différence entre notre *P. vulgare* et les espèces qui, dans toutes nos flores, sont encore, malgré les progrès de la science, nommées *P. Phegopteris* et *Dryopteris*. Dans les genres *Aspidium*, *Polystichum* et *Nephrodium*, cette différence est encore plus sensible. Le caractère de l'indusium est très-variable : il est fixé par le centre ou attaché par un pli enfoncé, et cela sur la même fronde. C'est ce qui fait que les auteurs ont rangé certaines espèces à la fois parmi les *Polystichum*, *Aspidium* et *Nephrodium*. Cependant le port n'est pas le même ; les *Polystichum* ont les pennules auriculées, et les *Aspidium* les ont généralement entières. Les *Nephrodium* ont les sores réniformes à la maturité, et l'indusium, d'abord échancré, finit par prendre le même aspect que les sores ou groupes de sporanges. Les pennules de ce dernier genre sont habituellement lobées.

Enfin les pédicelles des sporanges dans les trois genres offrent également quelque différence : ils sont courts ou très-allongés. D'un autre côté, le *Blechnum Spicant*, avec ses frondes fertiles et stériles dissemblables, appartient au genre *Lomaria* et non au genre *Blechnum*, dont les frondes stériles et fertiles sont toujours conformes. La disposition des sores par rapport à la nervure médiane différencie encore davantage ces deux genres.

## Tribu I. — OPHIOGLOSSÉES.

Indusium nul. — Sporanges sessiles, *sans anneau élastique.* — Fronde non enroulée en crosse pendant la préfoliaison.

Le genre *Ophioglossum* L. est seul représenté jusqu'ici dans le département de l'Allier. — L'*Ophioglossum vulgatum* L. est indiqué par Delarbre, aux environs de Gannat (Bor. *Fl. centr.* édit. 1. — Lec. et Lam. *Cat. pl. centr.*). — Le genre *Botrychium* Sw. n'y a pas encore été signalé.

## Tribu II. — OSMONDÉES.

Indusium nul. — Sporanges pédicellés. — *Anneau élastique large, court et situé horizontalement sur le dos du sporange.* — Frondes enroulées en crosse pendant la préfoliaison.

### OSMUNDA L.

**O. regalis** L. — Lieux tourbeux. — Juin-août. — ♃. — Vulgairement *Fougère fleurie.* Ruisseau de Chantemerle près Vaux-sur-Cher !! (Lambertye sec. Bor. *Fl. centr.* édit. 1), où il devient extrêmement rare. — Après des recherches suivies, j'ai trouvé, en 1868, une seule touffe assez forte sur la rive gauche du ruisseau, à moitié chemin de Vaux et de Chantemerle.

Canton de Cérilly, forêt de Tronçais : tourbières du triage de Thiaulay, ruisseau de Fontignoux !! C., Chamignoux, tourbières du moulin de la Pierre, près du réservoir de la Marmande !! C.

## Tribu III. — POLYPODIÉES.

Indusium nul ou existant. — *Sporanges entourés presque entièrement par un anneau élastique vertical.* — Frondes enroulées en crosse pendant la préfoliaison.

### Sous-tribu 1. — Indusium nul.

### CETERACH C. Bauh.

Sores linéaires ou oblongs, entremêlés d'écailles scarieuses, brunâtres et brillantes.

**C. officinarum** Willd. — *Asplenium Ceterach* L. — Vieux murs, fentes de rochers. — Juillet-oct. — ♃. — A.C.

Hérisson (Bor. *Fl. centr.* édit. 1), rochers des bords de l'Aumance !!

Montluçon, rive gauche du Cher, sur les rochers faisant suite à la gorge du Thet !! Lavaux-Sainte-Anne, rive droite du Cher, après le village !! Environs de Néris, ruines du château de l'Ours !! Chavenon, sur un vieux mur près de l'église !! Rochers au-dessous de la prise d'eau entre Saulx et Terre-Neuve !!

### POLYPODIUM.

Nervilles (nervures secondaires) *inégales et n'atteignant pas le bord des pennules*, transparentes et *épaissies au sommet.* — Sores arrondis, non entremêlés d'écailles scarieuses et brunâtres, situés à l'extrémité de la première ramification latérale des nervilles, *laquelle extrémité se constitue en réceptacle.* — Cette disposition des sores fait qu'ils longent la nervure médiane en séries régulières, étant placés entre cette nervure et le bord des pennules. — Sporanges *assez longuement pédicellés.* — Sores quelquefois confluents à la maturité, et tellement rapprochés qu'ils ne forment presque qu'une seule ligne. — Spores arrondies ou un peu réniformes, quelquefois hémisphériques.

Pennes (divisions primaires) généralement entières, quelquefois dentées, obtuses ou aiguës, à bord un peu transparent dans leur pourtour. — Frondes habituellement à pétiole nu. — Rhizome traçant, garni de fibres et d'écailles.

**P. vulgare** L. — Bois, ravins ombragés. — Sept.-mai. — ♃. — CC.

Montluçon, vallées de l'Amaron, des ruisseaux de la Brosse et de Néris !! gorge du Thet, ravin de Chauvière !! Bizeneuille !! Hérisson !! Cérilly, forêt de Tronçais !! etc.

On pourra sans doute récolter, dans les parties montagneuses de la chaîne du Forez, sur les sommets les plus élevés, plusieurs espèces du genre *Phegopteris.* C'est pour cette raison que je vais seulement les indiquer à la suite.

### PHEGOPTERIS.

Nervilles (nervures secondaires) *égales et atteignant toutes le bord des pennules*, transparentes et *non épaissies au sommet.* — Sores arrondis, placés sur le parcours de nervilles simples ou bifurquées et le plus souvent au-dessous de leur extrémité, *qui par conséquent ne se constitue pas en réceptacle.* Dans les Fougères françaises classées dans ce genre, cette disposition des sores fait qu'ils suivent généralement, en séries plus ou moins régulières, les bords des pennules, étant éloignés ainsi de la nervure médiane. — Sporanges *à pédicelle court.* — Spores anguleuses-arrondies ou un peu réniformes. — Frondes pennatifides ; pennes (divisions primaires) obtuses ou aiguës. — Pennules généralement obtuses, obscurément crénelées, glabres ou fortement ciliées. — Rhizome traçant, grêle ou épais. — Pétiole écailleux, surtout à la base.

M. Fée, dans son *Genera Filicum*, dit que les *Phegopteris* diffèrent des *Polypodium* en ce que les sporothèces naissent au-dessous du sommet de la nerville qui les porte, tandis que, dans les *Polypodium*, ils occupent l'extrémité de cette même nerville qui alors se constitue en réceptacle.

Le genre *Phegopteris*, il y a cinquante ans confondu avec les *Polypodium*, en est reconnu maintenant comme tellement distinct, même par M. Mettenius, que l'on tend à le placer dans le groupe des Aspidiées, quoique dépourvu d'indusium, à cause de son port et parce que les frondes de ses espèces ne laissent pas de cicatrices sur le rhizome.

**Ph. polypodioides** Fée. — *Polypodium Phegopteris* Schk. G.G. *Fl. Fr.* t. III, p. 627. — Dans cette espèce, les deux premières pennules sont soudées aux deux opposées et quelquefois aux deux supérieures, de manière à former une surface rhomboïdale à bords concaves. — Les pennes sont velues des deux côtés et principalement sur les nervures médianes. — Les pennules sont fortement ciliées.

**Ph. Dryopteris** Fée. — *Polypodium Dryopteris* L. G.G. *Fl. Fr.* t. III, p. 628. — Rhizome traçant et grêle. — Pennules obtuses, glabres, non ciliées. — Sporanges petits.

**Ph. calcarea** Fée. — *Polypodium Robertianum* Hoffm. Bor. *Fl. centr.* éd. 3, n° 2825. — Rhizome traçant et épais. — Frondes ordinairement plus larges que celles du précédent, deux ou trois fois pennatifides, pennules plus étroites. — Pétioles pubescents-glanduleux.

**Ph. rhætica.** — *Polypodium rhæticum* L. G G. *Fl. Fr.* t. III, p. 628. — Port de l'*Athyrium Filix-femina*, dont il se distingue surtout par le manque d'indusium. — Dans cette espèce, les nervilles sont généralement bifurquées au sommet et les sores sont placés sur le trajet moyen des nervilles et également près de leur extrémité. Néanmoins ils accompagnent la nervure médiane, seulement quand les sporanges ne se sont développés que sur la première ramification latérale de la nerville.

## Sous-tribu 2. — *Indusium existant.*

### ASPIDIUM.

Indusium orbiculaire, cordiforme, offrant souvent une échancrure plus ou moins marquée, fixé par le centre ou par un pli enfoncé. — Il est quelquefois très-fugace dans plusieurs espèces (on le trouve alors seulement sur les sporanges tout à fait jeunes). — Nervilles libres, simples ou bifurquées, aboutissant au bord extrême des pennules. — Sores occupant le trajet moyen des nervilles ou situés plus rarement près de leur sommet, rarement confluents à la maturité. — Cette dernière disposition fait que, dans certaines espèces, les sores longent le bord extrême des pennules en séries assez régulières. — Sporanges ordinairement *à pédicelles courts.* — Spores anguleuses ou réniformes. — Frondes pennées, pennatifides. — Pennules généralement *entières, non auriculées*, obtuses ou aiguës, à bords plus ou moins réfléchis à la maturité, quelquefois chargées en dessous de points résineux jaunes et brillants. — Rhizome traçant ou cespiteux. — Pétiole nu ou écailleux.

**A. Thelypteris** Swartz. — *Polystichum Thelypteris* Roth. G. G. *Fl. Fr.* t. III, p. 630. — *Lastrea Thelypteris* Presl. — Juin-sept. — ♃. — RR.
Env. de Quinsaines, tourbières au-dessus du domaine de Le-Méry !!.

**A. Oreopteris** Sw. — *Polystichum Oreopteris* DC. G. G. *Fl. Fr.* t. III, p. 631. — *Lastrea Oreopteris* Presl. — Juin-sept. — ♃. — R.
*Allier* *. — *Chaîne du Forez*, Mayet-de-Montagne, Saint-Nicolas-des-Biefs, Saint-Clément (Bor. *Fl. centr.* éd. 3).

### POLYSTICHUM.

Indusium orbiculaire, *stipité*, fixé le plus souvent par le centre ou plus rarement par un pli enfoncé ; il est membraneux et ordinairement persistant. —

---

* Les espèces indiquées dans le département et qui n'ont pas été rencontrées dans l'arrondissement de Montluçon, sont distinguées dans cette notice par le nom du département imprimé en italique.

Nervilles une ou plusieurs fois bifurquées, aboutissant au bord extrême des pennules. — Sores placés sur les ramifications des nervilles et formant habituellement des lignes allongées, rarement confluents à la maturité. — Sporanges *longuement pédicellés*. — Spores anguleuses-arrondies. — Frondes simplement pennatifides ou bipennatiséquées. — Pennules *auriculées*, lobées ordinairement à dents cuspidées-aristées. — Pétiole écailleux. — Souche grosse et cespiteuse.

**P. aculeatum** Roth. — *Aspidium aculeatum* Sw. G. G. *Fl. Fr.* p. 630. — Ravins ombragés. — Juin-sept. — ♃. — R.

Montluçon, vallée de l'Amaron dans le ravin de Beaulieu !!

Une forme, ayant les pennules de la moitié inférieure de la fronde distinctement pétiolées, croît avec le type dans la même localité.

**P. angulare.** — *Aspidium angulare* Kit. Bor. *Fl. centr.* éd. 3, n° 2828. — Bois et ravins couverts. — Juin-sept. — ♃. — C. dans le granite.

Pennules toutes distinctement pétiolées, excepté celles de la pointe de la fronde.

Montluçon, vallée de l'Amaron, Roc-du-Saint et ravin de Beaulieu !! vallée du ruisseau de Néris, gorge du Saut-du-Loup !! gorge du ruisseau de la Brosse !! gorge du Thet, bois de Chauvière !! Lavaux-Sainte-Anne, ravins de la rive droite du Cher !! gorge de la Châtre à Verneix !! Chavenon, bords de l'Aumance !! Hérisson !! Nocq près Huriel !! C. au bord du Cher depuis Lavaux jusqu'au bateau du Mas.

J'ai distingué cette espèce de la précédente, parce qu'elle est commune dans l'arrondissement, tandis que le *P. aculeatum* y semble rare. Néanmoins, dans les jeunes frondes du *P. angulare*, les pennules sont toutes décurrentes et non pétiolées, et ce n'est que progressivement qu'elles arrivent à posséder un pétiolule distinct : ce qui, selon moi, le rapproche beaucoup du *P. aculeatum*, dont il pourrait bien n'être qu'une variété. Cependant sa dispersion et son abondance dans certaines régions où le *P. aculeatum* est peu commun, ainsi que sa rareté dans les contrées où ce dernier au contraire est abondant, sont des faits qu'il est utile de signaler et de prendre en considération.

Le *Polystichum Lonchitis* Roth (*Aspidium Lonchitis* Sw.) habite en France la région élevée des montagnes : Alpes, Pyrénées, etc.

## NEPHRODIUM.

Indusium suborbiculaire, cordiforme-échancré, fixé par son échancrure ou *par un pli enfoncé allant du centre à la circonférence*, prenant alors, à la maturité des sporanges, un aspect *réniforme*. — Indusium persistant. — Nervilles une ou plusieurs fois bifurquées, atteignant le bord des pennules. — Sores placés irrégulièrement sur le trajet moyen des ramifications des nervilles et formant généralement des lignes parallèles à la nervure médiane, quelquefois confluents à la maturité. — Sporanges *longuement pédicellés*. — Spores anguleuses-arrondies ou un peu réniformes. — Frondes deux ou trois fois pennatifides. — Pennules *non auriculées*, lobées plus ou moins profondément, crénelées ou dentées à dents mutiques, mucronées ou cuspidées-aristées. — Pétiole écailleux. — Souche épaisse-cespiteuse (1).

**N. Filix-mas** Stremp. Coss. et Germ. *Fl. par.* éd. 2, p. 868. — *Aspidium Filix-mas* Sw. — *Polystichum Filix-mas* Roth. — *Lastrea Filix-mas* Presl. — vulg. *Fougère mâle.* — Forêts, bois, ravins. — Juin-oct. — ♃. C.

Montluçon, vallées de l'Amaron et de Néris !! Vaux-sur-Cher, ruisseau de Chantemerle !! Huriel, ravin de Nocq à la Chapelaude !! Chavenon, bords de l'Aumance !! Bizeneuille, forêt de l'Espinasse !! Cérilly, forêt de Tronçais !! Estivareilles et Chouvigny !! Bords du Cher !! Marcillat, bateau du Mas, etc.

Var. *abreviatum* DC. Bor. — Un ou deux sores sur les pennules. — Fronde basse. — Lieux ombragés. — Montluçon, ruisseau de la Brosse !!

S.-var. *integrum.* — Pennules entières ou peu crénelées. — Lieux couverts. — Çà et là.

**N. cristatum** Michx. Coss. et Germ. *Fl. par.* éd. 2, p. 869. — *Polystichum cristatum* Roth. — *P. Callipteris* DC. — *Lastrea cristata* Presl. — Lieux tourbeux. — Juin-sept. — ♃. — RR.

Cérilly, forêt de Tronçais, tourbières du Gué, route de l'étang de Tronçais !!

**N. spinulosum** Stremp. Coss. et Germ. *Fl. par.* éd. 2, p. 869. — *Aspidium spinulosum* Sw. — *Polystichum spinulosum* DC. — *Lastrea spinulosa* Presl. — Bois ombragés. — Juin-sept. — ♃. — A. C.

Cérilly, forêt de Tronçais, triage de Thiaulay, ruisseau de Fontignoux !! Environs de Quinsaines, bois tourbeux au-dessus de Le-Méry !! Bizeneuille, bois de la Suave !! forêt de l'Espinasse, ruisseau de la Sprate !! Gorge de Thizon à Verneix !!

**N. dilatatum** — *Aspidium dilatatum* Willd. — *Lastrea dilatata* Presl. — *Polystichum dilatatum* Sw. Bor. *Fl. centr.* éd. 3, n° 2835. — Mêmes stations. — Juin-sept. — ♃. — Croît avec le précédent dans les mêmes localités, et n'en est peut-être qu'une variété.

Le *N. rigidum* (*Aspidium rigidum* Sw. — *Lastrea rigida* Presl. — *Polystichum rigidum* DC. *Fl. fr.* t. II, p. 632) habite en France la région élevée des montagnes : Alpes, Pyrénées, etc.

### CYSTOPTERIS Bernh.

Indusium ovale ou linguiforme, fixé seulement par sa base. — Sores oblongs-arrondis, placés sur les nervilles, épars ou disposés en séries régulières. — Frondes deux ou trois fois pennatifides.

---

(1) Parmi les ptéridographes, les uns ont caractérisé le genre *Nephrodium* par l'aspect réniforme du sporange et de l'indusium, les autres par l'anastomose des nervures.

**C. fragilis** Bernh. — *Aspidium fragile* Sw. DC. — *Cyathea fragilis* Sm. *Allier.*— Moulins, au Danube ; Lafeline, Mayet-de-Montagne (Bor. *Fl. centr.* éd. 3). — Juin-sept. — ♃. — A.R.

### ATHYRIUM Roth.

*Observ.* — Indusium fixé d'un côté et s'ouvrant latéralement de l'autre par déchirure ; tantôt droit et adhérent alors dans toute sa longueur à la nervure ; quelquefois recourbé, une des extrémités étant détachée de la nervure et l'autre y restant fixée ; enfin souvent arqué (en croissant à bords plus ou moins rapprochés) et n'étant attaché que par les deux extrémités de sa partie adhérente. — Ces divers états s'observent sur une même fronde ; je n'ai donc pu les utiliser comme caractère spécifique pour les autres variétés qui vont suivre. Ils m'ont servi à maintenir le genre *Athyrium*, car je n'ai pu voir dans les *Asplenium* certaines conditions de l'indusium que je viens de mentionner.

**A. Filix-femina** Roth. — *Asplenium* auct. plur. — Vulgairement *Fougère femelle.* — Lieux tourbeux, ravins, bords des étangs et des ruisseaux. — Juin-oct. — ♃. — C.

§ 1. — Sores rapprochés mais distincts à la maturité, pennules non divisées jusqu'à la côte.

α. — Type. — Montluçon, gorge du ruisseau de la Brosse !! ravin de la Châtre !! gorge de Thizon !! Quinsaines !! Hérisson !! Cérilly, forêt de Tronçais, tourbières du Gué et du triage de Thiaulay !! Bizeneuille !! Cosne !! Bords du Cher !! Audes, Chouvigny, Prémilhat !! etc.

S.-var. *pusillum.* — Frondes petites, ovales-lancéolées. — Çà et là.

§ 2. — Sores confluents à la maturité et tellement rapprochés qu'ils sont à peine distincts.

Var. β. *acrostichoideum* Bory in Mérat, éd. 4. — Pennules étroites à bords recourbés sur les sporanges. — Lieux tourbeux. — A.R. — Chavenon, bords de l'Aumance !! étangs de Malva près Rocles !! Nocq près Huriel !!

Var. γ. *cartilagineum.* — Pennes (divisions primaires) fermes, à pétiole rigide, non acuminées ; pennules épaisses, plus ou moins étroites, courbées, aiguës, non divisées au sommet. — Sores gros, confluents mais distincts. — Lieux tourbeux. — RR. — Montluçon, tourbières du château de Bisseret !!

§ 3. — Sores distincts, écartés.

A. Pennules non divisées jusqu'à la côte.

Var. δ. *contractum.* — Pennes (divisions primaires) droites ou ondulées, aiguës, assez courtes. — Pennules crispées à bords recourbés. — Quand les pennes sont ondulées, les deux parties qui longent la nervure médiane sont appliquées l'une contre l'autre, de façon que les pennules opposées se touchent du côté des sporanges. — Indusium souvent droit et en forme de bateau. — Lieux spongieux. — R. — Cérilly, forêt de Tronçais, tourbières du Gué, route de l'étang de Tronçais !! Quinsaines !!

S.-var. *molle*. — *A. molle* Roth. — Tige grêle, faible, tombante ; frondes d'une consistance molle et délicate. — Groupe de sporanges peu nombreux. — Pennules non crispées. — Quinsaines !! Cérilly, forêt de Tronçais !!

### B. Pennules divisées jusqu'à la côte.

Var. ε. *incisum*. — *A. incisum?* Fée, *Gen. Fil.* (l'auteur l'indique dans le centre de la France). — Frondes ovales-aiguës. — Pennes longues et lancéolées, pennules plus ou moins étroites, profondément incisées au sommet. — Ravins. — A.C.

Montluçon, vallées de l'Amaron et de Néris !! gorge de Thizon près Saint-Victor !! Vaux-sur-Cher, ruisseau de Chantemerle !! Huriel, Nocq, bords de la Maggieure et de la Meuselle !! environs de Cérilly, Saint-Pardoux-les-Eaux, dans la forêt de Civray, à l'ermitage !!

## ASPLENIUM L.

*Observ.* — Indusium droit, fixé d'un côté et s'ouvrant latéralement de l'autre, souvent en forme de bateau, attaché latéralement dans toute sa longueur, et n'ayant jamais l'aspect d'un croissant à bords rapprochés.

### Section 1. — *Euasplenium* Fée, *Gen. Fil.*

Frondes simplement pennées ou pennées-pennatifides.

**A. Halleri** DC. — Fentes des rochers. — Juillet-oct. — ♃. — RR.
Environs de Montluçon, gorge de Thizon près Saint-Victor !! où il est très-abondant, et où je l'ai découvert pour la première fois en sept. 1868.

**A. Adiantum-nigrum** L. — Rochers ombragés — Juin-sept. — ♃. — C.
Montluçon, vallée de l'Amaron !! Désertines, gorge du Val-du-Diable !! vallée de Néris, gorge du Saut-du-Loup !! gorge du Thet et rochers de la rive gauche du Cher !! Lavaux-Sainte-Anne !! rive droite et rive gauche du Cher !! gorge de Thizon !! bois de la Châtre près Verneix !! Vaux-sur-Cher, bois de Chaume près Chantemerle !! Huriel, ravin de Nocq !! Hérisson, rochers de l'Aumance !! Environs de Néris, ruines du château de l'Ours !! Bizeneuille, ravin de Mauvaisinière !! Audes, Prémilhat !! etc.

Var. *pusillum*. — Plante basse, fronde petite, triangulaire aiguë, à pétiole couché-redressé. — Fructif. sept.-oct. — A.C. — Rochers secs. — Rive gauche du Cher en face de Lavaux-Sainte-Anne !! vallée de Désertines, gorge du Val-du-Diable !! rochers de Thizon près Saint-Victor !! Bizeneuille, ravin de Fragne !! Bords du Cher !! etc.

S.-var. *adianto-rutoides*. — Forme curieuse de la variété précédente, que j'ai trouvée fructifiée en sept. 1868, et qui possède des pennules élargies à la base, se rapprochant de celles de l'*A. Ruta-muraria*; elle croît avec ce dernier sur les rochers en face de Lavaux-Sainte-Anne !! — RRR.

**A. Trichomanes** L. — Rochers, vieux murs. — Tout l'été. — ♃. — CC.

Montluçon, murs du château !! vallées de l'Amaron, de Désertines et de Néris !! la Châtre près Verneix !! — Le Thizon près Saint-Victor !! Huriel, Cérilly, Hérisson, Bizeneuille, Lavaux-Sainte-Anne !! etc.

**A. Ruta muraria** L. — Vieux murs, rochers. — Tout l'été. — ♃. — A.C.

Rochers de la rive gauche du Cher en face de Lavaux-Sainte-Anne !! et de la rive droite du Cher entre Lavaux et le moulin Chapelot !! C. — Ainay-le-Château, vieux murs !! Désertines, au Préau ! château de Vignoux près Domérat !! C. — *Indusium à bord fimbrié.*

Var. *angustatum* Coss. et Germ. *Fl. par.* éd. 2. — Frondes pennées seulement dans la partie supérieure, à pennules cunéiformes-allongées, incisées-dentées au sommet. — RR. — Montluçon, rochers en face de Lavaux-Sainte-Anne !! et rive droite du Cher entre Lavaux et le moulin Chapelot !! où elle croît avec le type et l'*A. septentrionale.*

Cette variété ressemble à l'*A. Breynii* Retz, avec lequel on pourrait la confondre. Néanmoins il est facile de la distinguer, car elle possède des pennules seulement dans le haut du pétiole, et ces dernières ont une circonscription triangulaire, tandis que dans l'*A. Breynii*, les pennules sont au nombre de 3 à 7, lancéolées et espacées. — MM. Cosson et Germain la distinguent, dans leur Flore parisienne, par ce caractère, que les segments supérieurs des frondes sont atténués en pétiole et non confluents.

**A. Breynii** Retz. — *A. germanicum* Weiss. — Rochers secs. — Juin-sept. — ♃. — Assez répandu dans le granite. — *Indusium entier au bord.*

Montluçon, rochers de la rive gauche du Cher en face de Lavaux-Sainte-Anne ! (Thévenon) RR. — Rive droite du Cher entre Lavaux et le moulin Chapelot !! R. — Vallée de Désertines, gorge du Val-du-Diable !! R. — Vallée de l'Amaron, dernier rocher de la gorge du Roc-du-Saint !! R. — Vallée de Néris, gorge du Saut-du Loup !! A.C. — Gorge de Thizon près Saint-Victor !! peu C. — Hérisson, rochers de la rive droite de l'Aumance près le moulin !! et près de la Chapelle !! A.R. — Bizeneuille, ravin de Mauvaisinière ! R. (Isid. Besson). Bateau du Mas !! RR.

Cette espèce est bien tranchée sur le terrain ; elle croît ordinairement avec l'*Asplenium septentrionale* et rarement avec l'*A. Trichomanes.* Je ne pense pas qu'elle soit un hybride de ces deux plantes.

### Section 2. — *Acropteris.*

Sores linéaires, confluents. — Indusium membraneux et mince. — Frondes dichotomes et sorifères au sommet ; elles sont en éventail seulement dans les jeunes échantillons.

Genre *Acropteris* Link, *Syn. Fil.* Fée, *Gen. Fil.*

Espèce européenne, *Acropteris septentrionalis* Link, qui est la suivante :

**A. septentrionale** Hoffm. — *Acrostichum* — L. — Rochers secs. — Tout l'été. — ♃. — C. dans le granite.

Cérilly, Hérisson !! Désertines !! Néris !! Verneix !! Montluçon !! (Bor. *Fl. centr.* éd. 1) vallée de l'Amaron !! gorges du ruisseau de la Brosse !! du Saut-du-Loup !! du Thet !! rochers de la rive gauche et de la rive droite du Cher !! C. — Gorges de Thizon près Saint-Victor !! et du Val-du-Diable près Désertines !! Lavaux-Sainte-Anne !! Quinsaines !! Vaux-sur-Cher et Chantemerle !! Huriel, près de l'église de Nocq !! Bizeneuille, ravin de Mauvaisinière !! Bateau du Mas !! Audes, Prémilhat, Chouvigny !! etc.

Je n'ai pas rencontré, quoique la localité soit très-peu étendue, l'*A. lanceolatum* Smith, indiqué sur les rochers au-dessous de l'étang de Malva près Rocles (Causse sec. Bor. *Fl. centr.* éd. 1 et 3. — Lec. et Lam. *Cat. pl. centr.* espèces exclues.

### SCOLOPENDRIUM Smith.

**S. officinale** Sm. — Puits, lieux ombragés des bois, ravins au bord des cours d'eau. — Juin-sept. — ♃. — Peu C.

Environs de Montluçon, gorge du Thet, ravin de Chauvière !! — Indiqué à Brignat, où il a été recueilli il y a un certain nombre d'années, ainsi que dans le ravin de la Garde au bord du Cher.

S.-var. *dœdaleum* Coss. et Germ. — Fronde divisée au sommet en deux ou trois lobes. — Ravin de Chauvière !!

### LOMARIA Willd. Link. Fée.

Sores linéaires, continus, longitudinaux, parallèles à la nervure médiane qu'ils accompagnent presque jusqu'au sommet. Indusium membraneux, persistant, s'ouvrant de dedans en dehors. Frondes de deux sortes : les *stériles* à pennules lancéolées généralement entières ; les *fertiles* contractées à pennules étroites.

Ce genre diffère du genre *Blechnum* en ce que ce dernier a les sores adhérents à la côte médiane et que ses frondes stériles et fertiles sont toujours semblables.

**L. Spicant** Link. Fée. — *Osmunda* L. — *Blechnum* Roth et auct. — Bois, dans les endroits humides ou tourbeux. — Juin-sept. — ♃. — R.

Cérilly, forêt de Tronçais (Bor. *Fl. centr.* éd. 1), dans le triage de Thiaulay, ruisseau de Fontignoux ; et tourbières du Gué, route de l'étang de Tronçais !! C.

### PTERIS L.

**P. aquilina** L. — Lieux incultes, bois, coteaux, bruyères. — Juillet-oct. — ♃. — CCC.

## MARSILIACÉES.

### MARSILIA Al. Braun. *.

**M. quadrifolia** L. — Bords des étangs et des mares. — Juillet-oct. — ♃. —

---

* *Ueber* Marsilia *und* Pilularia, in *Monatsberichte der Kœnigl. Akademie der Wissenschaften zu Berlin*, octobre 1863, pp. 413-436.

*Allier.* sec. Bor. *Fl. centr.* édit. 1 et 3. — Lurcy (Crouzier sec. Migout *Fl. de l'Allier*).

### PILULARIA L.

**P. globulifera** L. — Bords des étangs. — Juin-août. — ♃. — A.C. — Montluçon, étangs de la Brosse et de Fontbouillant !! Chamblet, petit étang !! Bizeneuille, étangs de Muret et de la Varenne !! Chavenon, étang du Clou près Sceauve !! Cosne, étang des Landes !! Audes, marais des Fulminais !!

## LYCOPODIACÉES.

### LYCOPODIUM L.

**L. inundatum** L. — Marais tourbeux. — Juillet-oct. — ♃. — RR.
*Allier.* — Theil, sec. Bor. *Fl. centr.* éd. 3.

Cette espèce, indiquée vaguement à Montluçon par M. Migout (*Fl. de l'Allier*), ne pourrait, selon moi, être rencontrée dans cet arrondissement que dans les grandes landes tourbeuses du canton de Cérilly, où je ne l'ai pas observée jusqu'ici.

## ÉQUISÉTACÉES.

### EQUISETUM L.

**E. arvense** L. — Vignes, champs sablonneux. — Mars-avril. — ♃. — Çà et là.

**E. palustre** L. — Marais, étangs. — Mai-juillet. — ♃. — C.
Var. *polystachyum* (auct.). Tige portant plusieurs épis.
Montluçon, chaussée de l'étang de la Brosse !!

**E. limosum** L. — Lieux fangeux. — Mai-juillet. — ♃. — A.C.
Environs de Montluçon, Perreguines, ancien lit du Cher !! Les Trillers, marais près du canal !! Chamblet, petit étang !! C.

Plusieurs espèces ont été signalées par M. Boreau dans d'autres contrées de ce département. L'*E. Telmateia* Ehrh. aux environs de Moulins ; l'*E. hiemale* L. sur les bords du Sichon à Busset (Saul), enfin, les *E. ramosum* et *variegatum* Schleich. sur les alluvions de l'Allier.

## CHARACÉES.

### CHARA L.

**Ch. fœtida** A. Br. — Mares, étangs. — Mai-sept. — ♃. — C.
Dans les étangs de la Brosse et de Fontbouillant près Montluçon !!

**Ch. fragilis** Desv. — Mares, eaux stagnantes. — Juin-sept. — ①. — A.C.
Montluçon, mares formées par le Cher ! et près de la fontaine minérale d'Argentière !! Cosne, étang des Landes !!

### NITELLA Agardh.

**N. translucens** Ag. — Étangs. — Juin-sept. — Peu C.

Montluçon, étang de la Brosse !! C. — Mare aux environs du cimetière de Saint-Paul !

**N. flexilis** Ag. — Étangs, eaux vives. — Juin-sept. — A.C.
Montluçon, étang de la Brosse !! C. — Petit étang de Chamblet !! C. — Vallée du ruisseau de Néris, Sainte-Agathe !

**N. syncarpa** Kuetz. — Étangs. — Mai-juillet. — ①. — A.C.
Chamblet, petit étang !! C. — Chavenon, étang du Clou près Sceauve !!

**N. opaca** Ag. Coss. et Germ. *Fl. par.* éd. 2, p. 895. — Mares, étangs, ruisseaux. — Mai-août. — R.
Montluçon, ruisseau de la Brosse ou des Maisons-Rouges ! (Lucand).

## MOUSSES.

WEISIA viridula Brid. — Talus sablonneux. — Montluçon.
DICRANELLA varia Hedw. — Lieux sablonneux. — Montluçon.
— heteromalla Hedw. — Talus sablonneux. — Montluçon, Cérilly.
DICRANUM scoparium L. — Bois, forêts. — Montluçon, Cérilly.
LEUCOBRYUM glaucum Dill. — Bois, forêts. — Montluçon, Bizeneuille.
POTTIA truncata Br. et Sch. — Lieux sablonneux. — Montluçon, Lavaux-Sainte-Anne.
DIDYMODON rubellus Roth. — Lieux sablonneux. — Montluçon, le Diéna.
CERATODON purpureus Br. et Sch. — Lieux sablonneux. — Montluçon, le Diéna.
BARBULA muralis Sch. — Lieux cultivés. — Montluçon.
— subulata Brid. — Rochers humides. — Lavaux-Sainte-Anne.
— ruralis Hedw. — Sur les pierres. — Montluçon.
GRIMMIA Schultzii Brid. — Rochers secs. — Montluçon, gorge du ruisseau de la Brosse.
— funalis Schwgr. — Rochers secs. — Montluçon, gorge du ruisseau de la Brosse.
— trichophylla Grev. — Rochers secs. — Montluçon, gorge du ruisseau de la Brosse.
— ovata Sch. — Rochers secs. — Montluçon, gorge du ruisseau de la Brosse.
— — var. cylindrica Br. — Rochers secs. — Montluçon, gorge du ruisseau de la Brosse.
— commutata Brid. — Rochers secs. — Montluçon, gorge du ruisseau de la Brosse.
RACOMITRIUM aciculare Sch. — Rochers. — Fruct. nov. — Montluçon, gorge du ruisseau de la Brosse.
— canescens Dill. — Fruct. nov. — Lieux sablonneux. — Les Iles.
— — var. ericoides. — Fruct. nov. — Lieux sablonneux. — Le Diéna.

FUNARIA hygrometrica L. — Bois, sur le sol humide. — Montluçon. — C.

BRYUM atropurpureum Web. et Mohr. — Terrestre. — Montluçon, Roc-du-Saint.

— alpinum L. — Rochers. — Montluçon, Roc-du-Saint et ruisseau de la Brosse.

— argenteum L. — Lieux sablonneux. — Montluçon. — C.

— capillare Dill. L. — Rochers de micaschiste. — Montluçon, Roc-du-Saint.

— pseudotriquetrum Br. et Sch. — Lieux humides, étangs. — Montluçon, Chavenon.

MNIUM undulatum Hedw. — Bois ombragés. — Montluçon, bois de la Liaudon.

AULACOMNIUM palustre Schwgr. — Lieux tourbeux. — Quinsaines.

BARTRAMIA pomiformis L. — Rochers ombragés. — Montluçon, Roc-du-Saint, Chavenon.

ATRICHUM undulatum L. — Bois ombragés. — Montluçon, Cérilly.

POGONATUM nanum P. B. — Bruyères, bois, coteaux. — Montluçon, Quinsaines, Cérilly.

POLYTRICHUM formosum Hedw. — Bois, forêts, coteaux. — Montluçon, Cérilly. — C.

— piliferum Schreb. — Lieux arides, coteaux. — Montluçon, Roc-du-Saint.

FONTINALIS antipyretica L. — Ruisseaux. — Montluçon, Désertines, Chavenon, Bizeneuille.

THUIDIUM tamariscinum Hedw. — Bois, talus ombragés. — Montluçon, Cérilly.

ISOTHECIUM myurum Brid. — Bois, au pied des arbres. — Montluçon.

CAMPTOTHECIUM lutescens Dill. — Coteaux boisés. — Lavaux-Sainte-Anne.

BRACHYTHECIUM rutabulum Br. et Sch. — Rochers. — Montluçon, ruisseau de la Brosse.

EURHYNCHIUM striatum Br. et Sch. — Coteaux boisés, secs. — Lavaux-Sainte-Anne.

RHYNCHOSTEGIUM rusciforme Br. et Sch. — Ravins, ruisseaux. — Lavaux-Sainte-Anne.

THAMNIUM alopecurum Br. et Sch. — Rochers ombragés, humides, ravins. — A. C. — Montluçon, vallée de l'Amaron, dans le ravin de Beaulieu ; gorges du ruisseau de la Brosse et du Saut-du-Loup.

PLAGIOTHECIUM denticulatum Sch. — Rochers. — Montluçon, ruisseau de la Brosse, Lavaux-Sainte-Anne.

HYPNUM cupressiforme L. — Coteaux boisés. — Montluçon, Cérilly.

— molluscum Dill. — Lieux humides. — Montluçon.

— purum L. — Bois, taillis, ravins. — Montluçon, Lavaux-Sainte-Anne, Bizeneuille.

**HOMALIA** trichomanoides Br. et Sch. — Rochers. — Lavaux-Sainte-Anne.

**HYLOCOMIUM** splendens Dill. — Rochers, coteaux. — Montluçon, Roc-du-Saint.

— squarrosum Sch. — Lieux humides. — Gorge de Thizon.

— triquetrum Sch. — Coteaux. — Montluçon, bois de la Brosse.

**SPHAGNUM** acutifolium Ehrh. — Tourbières. — Cérilly, forêt de Tronçais, Triage de Thiaulay. — C.

— cymbifolium Ehrh. — Tourbières. — Quinsaines, Cérilly, Saint-Victor.

— compactum Brid. ex parte. — Bizeneuille, tourbières de l'étang de la Varenne.

## HÉPATIQUES.

**PLAGIOCHILA** asplenioides Nees. — Lieux humides. — Montluçon, ravin de Beaulieu.

**FRULLANIA** Tamarisci Nees. — Rochers secs. — Montluçon, Roc-du-Saint.

**PELLIA** calycina Nees. — Ruisseaux, ravins. — Lavaux-Sainte-Anne.

— epiphylla Nees. — Ruisseaux. — Montluçon, Thizon, Cérilly, Chavenon, bords de l'Aumance. — C.

**MARCHANTIA** polymorpha L. — Chavenon, bords de l'Aumance, Bizeneuille.

**METZGERIA** furcata Nees. — Terrestre. — Montluçon, gorge du Saut-du-Loup.

**RICCIA** fluitans Nees. — Montluçon ; flotte sur l'eau de la fontaine de Beaulieu, dans la vallée de l'Amaron.

## LICHENS.

**UMBILICARIA** murina DC. — Adhérent aux rochers. — C.

**PELTIGERA** horizontalis Hoffm. — Rochers, taillis.

— polydactyla Hoffm. — Rochers humides.

— — var. microcarpa Achar. — Coteaux, rochers.

**PARMELIA** conspersa Ach. — Rochers.

— caperata Ach. — Adhérent aux rochers. — Montluçon, au Saut-du-Loup ; Bizeneuille, Chavenon, Lavaux-Sainte-Anne.

**RAMALINA** pollinaria Ach. — Rochers.

— calicaris var. fraxinea Ach. — Sur l'écorce des arbres.

— — var. fastigiata Ach. — Sur l'écorce des arbres.

**CLADONIA** silvatica Hoffm. — Bois, taillis, coteaux.

— pungens Flœrk. — Pelouses des ravins et des coteaux.

— squamosa Hoffm. — Talus dans les bois.

— fimbriata var. cornuta Ach. — Terrestre. — Taillis, coteaux.

— pyxidata Ach. — Pelouses des rochers et des coteaux.

— coccifera Hoff. — Lieux secs et arides.

**Cladonia** degenerans Schær. — Pelouses des rochers et des coteaux. — Montluçon, ravin de la Vernoille, au-dessous de la Mazerolle.

— alcicornis Flœrk. Nyl. — Pelouses des rochers. — Montluçon, ruisseau de Couraud.

**Variolaria** amara Nyl. — Sur les arbres. — Montluçon.

**Umbilicaria** pustulata DC. — Rochers siliceux. — C.

**Lecidea** geographica Schær. — Rochers siliceux, sur le quartz. — Environs de Montluçon. — A. C.

— parasema Ach. — Sur les écorces. — Environs de Montluçon.

— neglecta Nyl. ? — Pelouses des rochers. — Montluçon, entre Lavaux-Sainte-Anne et le moulin Chapelot.

**Lecanora** subfusca Ach. — Sur les écorces et les vieux bois. — C.

— albella Ach. — Sur les troncs d'arbres. — Environs de Montluçon.

— varia Ach. — Sur les écorces d'arbres, surtout des Conifères. — A. C.

— — var. conizæa Ach. (*L. maculiformis* Hoffm.). — Env. de Montluçon.

**Parmelia** perlata Ach. — Sur les arbres et les rochers. — A. C.

— — var. ciliata DC. — Environs de Monluçon, bois de Chauvière; bords de la Vernoille.

— — var. sorediata Nyl. — Montluçon, ruisseau de la Brosse.

— saxatilis Ach. — Sur les rochers et les arbres. — Environs de Montluçon. — A. C.

— sulcata Taylor. — Rochers. — Montluçon, ravin de Prémilhat à la Mazerolle.

— acetabulum Dub. Nyl. — Sur les arbres et les rochers. — Environs de Montluçon, bords de la Vernoille.

**Platysma** glaucum Nyl. — Rochers. — Environs de Montluçon, bords de la Vernoille, ravin de Prémilhat à la Mazerolle.

**Physcia** ciliaris DC. — *Borrera ciliaris* Ach. — Troncs d'arbres et rochers. — C.

— stellaris DC. Nyl. — Sur les arbres et les rochers. — Montluçon, ravin de la Vernoille.

— tenella Nyl. — Sur les branches d'arbres. — Environs de Montluçon.

— parietina Nyl. — Sur les écorces. — C.

**Cetraria** aculeata Fr. — *Cornicularia aculeata* Ach. — Pelouses stériles.

— — var. edentula Ach. — Environs de Montluçon, autour de la fontaine minérale d'Argentière.

**Ramalina** calicaris var. farinacea Nyl. (*R. farinacea* Ach.). — Troncs d'arbres. — A. C.

(*La suite à la séance du 12 novembre.*)

M. le Président déclare close la session ordinaire de 1868-1869, et invite MM. les membres de la Société à se rendre à la session extraordinaire qui s'ouvrira à Pontarlier le 12 de ce mois.

---

*Dons faits à la Société et reçus du* 12 *décembre* 1868 *au* 9 *juillet* 1869.

1° Par M. Ad. Brongniart :
*Annales des sciences naturelles*, cinquième série (suite).

2° Par MM. L. Soubeiran et Aug. Delondre :
*De l'introduction et de l'acclimatation des Cinchonas dans les Indes néerlandaises et dans les Indes britanniques.*
*La matière médicale à l'Exposition de* 1867.

3° Par MM. Kralik et Billon :
*Catalogue des Reliquiæ Mailleanæ.*

4° Par M. Edm. Lefranc :
*De l'acide atractylique et des atractylates.*

5° Par M. J. de Seynes :
*Des Agarics à forme pezizoïde et de leur développement.*

6° De la part de M. L. Besnou :
*Note sur la valeur alibile de la Salicorne herbacée.*

7° De la part de M. le comte de Bouillé :
*Guide de Pau aux Eaux-Bonnes*, par Jam.
*Gavarnie, etc.*, par le même.

8° De la part de M. Al. Braun :
*Index seminum Horti regii berolinensis*, 1868.
*Sitzungsbericht der Gesellschaft naturforschender Freunde zu Berlin*, juin et octobre 1868.

9° De la part de M. Th. Caruel :
*Miscellanee botaniche.*
*Del vincolo lanuto nei semi delle Luzule.*

10° De la part de M. Cauvet :
*Nouveaux éléments d'histoire naturelle médicale.*

11° De la part de MM. Cesati, Passerini et Gibelli :
*Compendio della Flora italiana*, fasc. 4.

12° De la part de M. Ch. Des Moulins :
*Quelques réflexions sur la doctrine scientifique dite Darwinisme.*

13° De la part de M. Engelmann :
*Revision of the north american species of the genus Juncus.*

14° De la part de M. Franchet :
*Notes sur quelques Verbascum hybrides.*

15° De la part de M. S. Garovaglio :

*Octona Lichenum genera.*

16° De la part de M. G. Genevier :

*Essai monographique sur les Rubus du bassin de la Loire.*

17° De la part de M. Lagrange :

*Catalogue des plantes recueillies par M. et Mme Lagrange aux environs de Tanger* (Maroc), *dans un rayon de* 6 *à* 8 *lieues, en* 1867.

18° De la part de M. Ch. Martins :

*Les jardins botaniques de l'Angleterre comparés à ceux de la France.*

19° De la part de M. V. Masson, éditeur :

*Physiologie végétale* de J. Sachs, traduction française de M. Marc Micheli.

20° De la part de M. Nouel :

*Troisième notice sur quelques plantes rares du département du Loiret.*

21° De la part de M. Rodriguez y Femenias :

*Catalogo razonado de las plantas vascolares de Menorca.*

22° De la part de M. le comte G. de Saporta :

*Caractères de l'ancienne végétation polaire.*
*Analyse raisonnée de l'ouvrage de M. O. Heer.*
*Études sur la végétation du sud-est de la France à l'époque tertiaire,* 3e partie.

23° De la part de M. W.-Ph. Schimper :

*Traité de Paléontologie végétale,* t. Ier et atlas.

24° De la part de M. Ascherson :

*Nehany magyar növenyröl.*

25° De la part de M. Bossin :

*Rapport sur la culture de trois plantes potagères chinoises.*

26° De la part de M. Bubani :

*Flora Virgiliana.*

27° De la part de M. Fr. Buchenau :

*Ueber die Richtung der Samenknospe bei den Alismaceen.*
*Uebersicht der in Herbarien von den Bruedern Schlagintweit gesammelten Butomaceen, Alismaceen, Juncagineen und Juncaceen.*

28° De la part de M. Jean Chalon :

*De la place des Gymnospermes dans la série naturelle des végétaux.*
*Le mouvement dans le règne végétal.*

29° De la part de MM. Delesse et de Lapparent :

*Revue de Géologie pendant les années* 1866 *et* 1867.

30° De la part de M. Félix Déniau :

*Le Silphium.*

31° De la part de M. Doell (de Carlsruhe) :

*Beitræge zur Pflanzenkunde.*

32° De la part de M. Du Mortier :

*Recueil d'observations sur les Jongermanniacées.*

*Les Scirpes triquètres.*
*Étude agrostographique sur le genre Michelaria et la classification des Graminées.*
*Note sur le staminode des Scrofulaires aquatiques indigènes à la Belgique.*
*Bouquet du littoral belge.*
*Monographie du genre Pulmonaria.*

33° De la part de M. Fr. Hegelmaier :

*Die Lemnaceen, eine monographische Untersuchung,*
*Beitrag zur Kenntniss der Wassersterne.*

34° De la part de M. G. Heyer :

*Ueber die geographische Verbreitung unserer wichtigsten Waldbœume.*

35° De la part de M. H. Hoffmann :

*Meteorologische und phænologische Beobachtungen in Giessen.*

36° De la part de MM. J.-D. Hooker et J.-G. Baker :

*Catalogue of Ferns and their allies cultivated in the Kew royal horticultural garden.*

37° De la part de M. Éd. Jardin :

*Mémoire sur le Surtarbrandur d'Islande.*

38° De la part de M. Karl Koch :

*Dendrologie.*

39° De la part de M. Th. Liebe :

*Ueber die geographische Verbreitung der Schmarotzerpflanzen.*

40° De la part de M. M. T. Masters :

*On the structure of the flower in the genus Napoleona.*

41° De la part de M. Œrsted :

*Remarques pour servir à l'interprétation de la plante célèbre, mais aujourd'hui disparue, qui était connue dans l'antiquité sous le nom de Silphium.*

42° De la part de M. Pasquale :

*Nota su di alcune piante da pochi anni naturalizzate nella provincia di Napoli.*

43° De la part de M. Peyritsch :

*Beitrag zur Kenntniss des Favus.*

44° De la part de M. Reuter :

*Catalogue des graines du jardin botanique de Genève*, 1868.

45° De la part de M. le docteur Eug. Robert :

*Historia plantarum* de Morison.

46° De la part de M. Rosanoff :

*De l'influence de l'attraction terrestre sur la direction des plasmodia des Myxomycètes.*

47° De la part de M. Pierandrea Saccardo :

*Relazione sulla quarta esposizione di piante, fiori e frutti tenuta della Società promotrice del giardinaggio nel R. orto botanico di Padova.*
*Breve illustrazione delle Crittogame vascolare trevigiane.*

*Sui recenti progressi delle scienze naturali in generale e sulle condizioni della flora, fauna et gea nella provincia di Treviso in particolare.*
*Prospetto della flora trevigiana.*
*Sulla flora fossile della formazione oolitica, del barone Achille de Zigno.*

48° De la part de M. le docteur Fr. Schultz :
*Archives de Flore,* mai 1869.

49° De la part de M. Schweinfurth :
*Novæ species æthiopicæ.*

50° De la part de M. N. Terracciano :
*Nota su di alcune piante della vallata del Volturno.*
*Su di alcune piante della flora napolitana.*
*Osservazioni termometriche.*

51° De la part de M. Thomas :
*Ueber Phytopus und eine græssere Anzahl neuer oder wenig gekannter Missbildungen.*

52° De la part de M. Wilson Saunders :
*Refugium botanicum.*

53° De la part de M. Hasskarl :
*Catalogus seminum in horto botanico manilensi 1868 collèctarum.*

54° De la part de M. A.-W. Eichler :
*Einige Bemerkungen ueber den Bau der Cruciferenbluethet und das Dedoublement.*

55° De la part de la Société d'horticulture et de botanique de l'Hérault :
*Annales de cette Société,* t. VIII, n° 4.

56° De la part de la Société d'horticulture de la Côte-d'Or :
*Bulletin de cette Société,* nov. et déc. 1868.

57° De la part de la Société I. R. zoologico-botanique de Vienne :
*Contribuzione nella fauna dei Mollusci dalmati,* par M. Brusina.
*Diagnosen der in Ungarn und Slavonien bisher beobachteten Gefæsspflanzen welche in Koch's Synopsis nicht enthalten sind,* par M. Neilreich.
*Nachtræge zur Flora von Nieder-Œsterreich,* par le même.
*Die Vegetations Verhæltnisse von Croatien,* par le même.
*Die Zoophyten und Echinodermen des Adriatischen Meeres,* par M. Heller.
*Die Diatomeen der hohen Tatra,* par M. Schumann.
*Beitrag zu einer Monographie der Sciarinen,* par M. Winnertz.

58° En échange du Bulletin de la Société :
*Bulletin de la Société impériale des naturalistes de Moscou,* 1867, n. 4; 1868, nn. 1 et 2.
*Linnæa, Journal fuer die Botanik,* 1867, livr. 5 et 6.
*Flora oder allgemeine botanische Zeitung,* 1868, trim. 1 et 2.
*Botanische Zeitung,* années 1867 et 1868.
*Wochenschrift fuer Gærtnerei und Pflanzenkunde* (suite).
*Verhandlungen der K. K. zoologisch-botanischen Gesellschaft in Wien,* années 1865 à 1868.
*Œsterreichische botanische Zeitschrift,* 1869, n° 7.

*Atti della Società italiana di scienze naturali*, t. VIII, fasc. 1.
*Atti del Reale Istituto Veneto*, t. XIV et XV, livr. 1.
*Nuovo Giornale botanico italiano*, 1869, nn. 1 à 3.
*Transactions of the botanical Society of Edinburgh* (collection complète).
*Pharmaceutical Journal and Transactions*, janvier à juillet 1869.
*The Gardeners' Chronicle* (suite).
*The American Journal of sciences and arts*, janvier à mai 1869.
*Oversigt over de Kongelige Danske Videnskabernes Selskaps Forhandlingar*, années 1867 et 1868.
*Notiser ur Sällskapelts pro fauna et flora fennica Forhandlingar.*
*Actes de la Société Linnéenne de Bordeaux*, tt. XX à XXVI.
*Bulletin de la Société d'histoire naturelle de Colmar*, années 1867 et 1868.
*Comptes rendus de l'Académie des sciences* (Institut impérial de France), janvier à juin 1869.
*Journal de la Société impériale et centrale d'horticulture*, novembre 1868 à mai 1869.
*Bulletin de la Société impériale zoologique d'acclimatation*, novembre 1868 à mai 1869.
*L'Institut* (suite).

## SÉANCE DU 12 NOVEMBRE 1869.

### PRÉSIDENCE DE M. DUCHARTRE, MEMBRE DU CONSEIL.

La Société se réunit à sept heures et demie du soir dans le local habituel de ses séances.

En l'absence de MM. les Président et Vice-présidents, M. Duchartre, président sortant, est appelé, par le vœu unanime de l'assemblée, à prendre place au fauteuil, et déclare ouverte la session ordinaire de 1869-70.

M. Lasègue, président de la Société, retenu chez lui par une indisposition, écrit pour s'excuser de ne pouvoir se rendre à la séance.

M. de Schœnefeld, secrétaire général, blessé récemment par suite d'un accident de voiture, fait aussi prier la Société de vouloir bien excuser son absence.

M. le Président annonce trois nouvelles présentations.

MM. Schmitt et Isidore Blanche, membres de la Société, sont proclamés membres à vie, sur la déclaration faite par M. le Trésorier, qu'ils ont rempli les conditions imposées par les statuts pour l'obtention de ce titre.

M. le Président, en présentant à la Société le compte rendu de la session de Pontarlier, qui met complétement à jour toutes ses publications, lui propose de voter des remercîments aux membres de la Commission du Bulletin, et en particulier à MM. de Schœnefeld et Eug. Fournier, pour leur zèle et leur activité.

La Société approuve la motion de M. le Président.

M. Roussel dépose sur le bureau une note relative au *Bryologia italica* de M. De Notaris, et fait remarquer que le prix de librairie de cet ouvrage a été fixé à 40 francs, mais que l'on pourra se le procurer moyennant 25 francs, en s'adressant directement à M. De Notaris.

M. Eug. Fournier, archiviste, en énumérant les dons reçus par la Société depuis juillet dernier, fait remarquer le fascicule de plantes orientales offert par M. Bourgeau. Ces plantes, qui ne faisaient pas partie de l'herbier de M. de Rayneval, lorsque cet herbier a été donné à la Société, sont les suivantes :

Genista Bernardesii Graells.
Caryolopha sempervirens Fr.
Ranunculus abnormis Boiss.
Linaria saxatilis Chav.
— triornithophora Willd.
Reseda gredensis Cutanda.
Eryngium Duriæi J. Gay (DR. Pl. Asturies).
Azalea pontica L.
Campanula stenophylla Boiss.
— denticulata Boiss.
Arenaria cappadocica Boiss.
Silene subulata Boiss.
— armena Boiss.
Acantholimon armenum Boiss.
Onosma sericea Willd.
Scrofularia variegata M. Bieb.

M. Eug. Fournier donne lecture des extraits suivants de lettres qu'il a reçues de M. Paul Lévy, naturaliste-voyageur au Nicaragua :

### EXTRAITS DE LETTRES DE **M. Paul LÉVY** A M. EUG. FOURNIER.

Valle-Menier, avril 1869.

.... Quelques promenades ont pu me donner une idée générale de la végétation du pays. Le Nicaragua n'est qu'une forêt, dans laquelle on a percé des chemins et déblayé l'emplacement des villes. Les arbres sont beaux, mais il y en a peu d'espèces. Les Orchidées, les Broméliacées et autres parasites manquent presque complétement; en revanche, il y a un nombre immense de lianes. Quant aux plantes herbacées et aux arbustes, il est impossible d'en juger en ce moment-ci. La saison sèche touche à sa fin, et tout est littéralement grillé. Le caractère de cette végétation est une monotonie apparente, en harmonie du reste avec la configuration du sol qui est bas, uni, plat, uniformément arrosé. Pour avoir quelques chances de rencontrer de la variété, il faut faire l'ascension des cônes qui se dressent de temps en temps au-dessus des plaines, ascensions d'ailleurs très-praticables.

.... Dans les paquets de graines que je vous envoie, il y au moins deux Bignoniacées nouvelles, ou que je n'ai pas vues dans la collection de M. Bureau. En ce moment, ces plantes sont encore en fruits, mais prêtes à *passer*. La plupart n'ont pas de feuilles et encore moins de fleurs. Malgré cela, je marque celles dont j'ai pris la graine, et je note les emplacements pour les retrouver un jour. Les collections telles que M. Bureau les entend ont évidemment une valeur scientifique exceptionnelle, mais elles offrent à la récolte une difficulté extraordinaire. Il faut emporter avec soi des outils lourds et spéciaux pour couper le bois. Ici la liane est excessivement rameuse et enlacée, et il faut renoncer à la tirer d'en bas à force de bras. Lorsque par hasard on réussit, on n'amène à terre qu'un fragment de tige souple, où il n'y a plus trace de feuille, fleur ou fruit. Resterait à faire l'ascension des arbres, mais outre qu'elle n'est pas toujours possible, il y a ce grave inconvénient, que les branches sont parcourues à chaque instant par des milliers de fourmis, dont quelques-unes piquent aussi fort qu'une guêpe. En outre, il y a une foule de serpents cachés dans les arbres mêmes, et les Indiens, que j'ai vu grimper si aisément au Mexique, se refusent absolument à le faire ici, même pour une bonne récompense. Enfin, les arbres sont littéralement étouffés sous les lianes, et comme il y en a d'épineuses, il en est que ce seul fait rend inaccessibles. Le seul moyen est de rencontrer l'échantillon que l'on cherche sur un arbre n'ayant que la grosseur de la cuisse, car alors les Indiens, qui sont excellents bûcherons, vous l'abattent à coups de *machete* en un tour de main, et l'on recueille l'échantillon à terre. C'est ainsi que j'ai déjà pu faire quelques paquets de bois pour M. Bureau.....

Grenade de Nicaragua, 31 mai 1869.

.... Aujourd'hui tout reverdit, tout pousse, et la récolte se présente dans des conditions favorables..... Somme toute, il me paraît que la région du Valle ressemble énormément à la région de Cordova (Mexique) : une température chaude, régulière et humide, des bois fourrés presque impraticables, une flore variée mais par places, c'est-à-dire les mêmes associations de plantes recouvrant des surfaces pour ainsi dire déterminées et ensuite ne se retrouvant pas ailleurs, moins de plantes épiphytes, mais beaucoup plus de lianes, d'un aspect très-varié et à dimensions colossales. Il m'a paru également jusqu'ici qu'il y avait peu de plantes de petite taille. Les efforts de la végétation ne se portent pas non plus comme au Mexique sur les bords des *rios;* l'expansion se produit partout indifféremment. Notez qu'on n'y rencontre presque pas de Cactées....

Grenade de Nicaragua, juin 1869.

..... La constitution physique du Nicaragua crée à l'herboriseur une série de difficultés dont il faudra tenir compte. C'est en effet un vaste plateau très-bas, entrecoupé de lacs, et du milieu duquel s'élèvent une série de pics volcaniques de hauteur variée, mais assez considérable (1). Ces pics, par un effet météorologique bien connu, attirent constamment les nuages autour de leur sommet, et, même dans la saison sèche, il y règne une humidité permanente..... Malheureusement, il y a si peu de population et par conséquent de circulation au Nicaragua, qu'il n'y a presque pas de chemins. Les montagnes sont couvertes jusqu'à leur sommet de forêts épaisses, où ni la curiosité, ni l'appât du gain, ni aucune exploitation minière, agricole ou forestière, n'ont jamais fait tracer le moindre sentier. On ne peut donc y atteindre qu'en se frayant un passage avec le *machete*, grâce aux épines et aux lianes qui interceptent partout le passage. Si quelques riches touristes ont pu gravir quelques pics, ce n'est qu'en emmenant avec eux les hommes nécessaires à ce travail, et après leur départ, la forêt et la végétation ont tout fermé, reprenant leur empire avec leur rapidité habituelle....

Une autre difficulté qui contrarie mes travaux est l'humidité de la région. Je ne trouve pas ici comme au Mexique l'avantage d'une saison des pluies bien réglée, c'est-à-dire toujours du soleil le matin, qu'il pleuve ou non le soir, ce qui permet de sécher quand même avec la seule aide du soleil. Au moment où je vous écris, il y a trois jours que le temps est absolument couvert; une belle presse que j'ai là à côté pourrit sans que je puisse rien faire pour la sauver. Une humidité pénétrante imbibe les coussins et même les plantes dont la dessiccation est achevée.....

Comme la Société, ajoute M. Fournier, entendra parler à plusieurs reprises, grâce aux belles récoltes de M. P. Lévy, de la végétation du Nicaragua, nous croyons utile de reproduire ici le seul document botanique qui ait été publié à notre connaissance sur la végétation des environs de Grenade de Nicaragua, considérée à un point de vue général. Nous l'empruntons au grand ouvrage publié en français à Copenhague (1863) par M. Œrsted et que possède notre bibliothèque, intitulé : *L'Amérique centrale, — Recherches sur sa flore et sa géographie physique*, résultat d'un voyage dans les États de Costa Rica et de Nicaragua, exécuté pendant les années 1846-1848, et dont malheureusement le premier fascicule seul a paru. C'est l'explication du tableau physiognomonique I, réprésentant une plaine au sud du volcan Mombacho, qui domine la ville de Grenade :

---

(1) Celui de l'île d'Ornotepe, qui semble sortir du milieu du lac de Nicaragua, c'est-à-dire de 45 mètres au-dessus du niveau de l'Atlantique, atteint environ 1500 mètres, la hauteur du Puy de Dôme.

Ce tableau donnera une idée de la végétation *Catinga*, telle qu'elle se montre dans le Nicaragua, sur la route de Grenade à Rivas, dans le voisinage de Paso Real, lorsqu'on a passé le Rio Ochomogo. Bien que cette forme particulière de végétation présente généralement partout le même aspect, on y remarque cependant, suivant les localités, certaines différences dans les espèces et les genres dominants, et ce qui rend précisément digne d'intérêt la partie du Nicaragua dont nous venons de parler, c'est qu'elle semble partager cette végétation *Catinga* en deux régions : l'une, nord, et l'autre, sud. Plusieurs des arbres et des arbrisseaux qui dominent dans le nord du Nicaragua y sont en effet remplacés par d'autres, qui s'étendent au sud jusqu'à la province de Guanacaste, et qu'on retrouve en partie à Panama. Parmi les arbres principaux de la partie sud que je n'ai pas trouvés dans le nord du Nicaragua, je citerai : le *Dasycarpus quadrivalvis* Seemann, de la famille des Tilleuls, aux feuilles grises et sèches, et que les habitants nomment *Palo de terciopelo*, à cause de la matière veloutée qui en couvre les fruits ; le *Guatteria fœtidissima* Œrst., de la famille des Anonacées, aux grandes fleurs provenant des bourgeons adventifs fixés sur le tronc et les branches, et qui, pour la couleur et l'odeur, ressemblent à celles du *Stapelia ;* seulement, elles sentent bien plus fort, et on les reconnaît à une grande distance à leur affreuse odeur de charogne ; puis, le *Couroupita nicaraguensis* DC. ou l'*Arbre-Boulet-de-canon*, et enfin le singulier *Arbre-à-fourmis* ou *Triplaris nicaraguensis* Œrst., de la famille des Sarrasins. Ce dernier se distingue par son périgone accrescent qui, à l'époque de la maturité des fruits, se développe en trois ailes, et par ses branches et son tronc creux qui servent de demeure à de nombreuses troupes de fourmis, de sorte qu'on ne peut guère y toucher sans s'exposer aux morsures douloureuses de ces petits animaux. Quand on se rend de Granada à Rivas, trajet qui se fait par le versant ouest du volcan Mombacho, car la pente orientale qui regarde le lac de Nicaragua est si escarpée qu'on ne peut y passer, on arrive d'abord au-dessus d'une plaine unie, située entre la petite ville indienne de Nandaimé et l'hacienda de la Cabeza, et presque entièrement couverte de *Crescentia acuminata* et de *C. alata*, que tapissent des Broméliacées et des Orchidées fausses-parasites (entre autres le *Lœlia pedunculata* Lindl.), plantes qui se trouvent aussi à Mexico. Les arbres précédents, qui appartiennent à la région sud ou costaricaine de la végétation *Catinga*, commencent seulement à dominer un peu plus vers le sud, et j'aurai souvent l'occasion de prouver plus tard que les frontières politiques des deux États de Nicaragua et de Costa-Rica coïncident à peu près avec l'endroit où se réunissent les deux flores mexicaine et sud-américaine, ou plutôt péruvio-colombienne. Sur la planche ci-jointe, on voit au fond le volcan Mombacho, et au centre, sur le premier plan, le *Couroupita nicaraguensis ;* en arrière, sont encore plusieurs arbres de la même espèce. Cet arbre est déjà reconnaissable à distance à son tronc élevé et droit qui, au sommet, porte une petite couronne presque circulaire ; les fleurs proviennent de bourgeons adventifs et sont disposées en touffes ; les fruits, de forme sphérique, sont réunis de la même façon, quelquefois au nombre de 7 à 8, ce qui contribue beaucoup, à l'époque de leur maturité, à donner à cet arbre un aspect tout particulier. L'*Arbre-Boulet-de-canon* est appelé par les habitants du pays *Sapote del mico*, parce que son fruit ressemble un peu à celui de l'*Achras Sapota*, et que les singes en sont très-friands. C'est la seule espèce de Lécythidées qui dépasse l'isthme de Panama, tandis que cette famille est très-répandue dans l'Amérique du Sud et y compte un assez grand nombre d'espèces, entre autres le *Bertholletia excelsa*, découvert par Humboldt et Bonpland, et connu en Europe par ses graines, qu'on désigne dans le commerce sous le nom de *noix du Brésil*. L'*Arbre-Boulet-de-canon* forme, dans le voisinage de Paso Real, avec le *Dasycarpus quadrivalvis*, le *Guatteria fœtidissima*, le *Triplaris americana*, etc., une forêt assez épaisse. La partie que nous en avons représentée a été défrichée et utilisée pour la culture de l'Indigo, comme le prouvent les nombreux plants qu'on en voit çà et là, et l'on n'y a laissé debout qu'un petit nombre d'Arbres-Boulet-de-canon. Cette plaine ouverte est revêtue d'un épais tapis de Graminées, de Compositées, de Convolvulées et de Légumineuses, parmi lesquelles croissent des *Cactus* et des arbrisseaux épineux, dont deux, qui sont fort communs, figurent sur le devant du tableau. L'un, celui de droite, est l'*Acacia cornigera*, dont le tronc peu élevé est couvert de paquets d'épines ; on en trouve également sur les branches, où elles sont grandes, creuses, disposées par paires et formées par des stipules. Toutes ces épines sont habitées par des fourmis, et, dans chaque paire, il y en a une (les deux épines appartenant à la même feuille communiquent en effet entre elles) qui est percée d'un petit trou régulier que ces insectes y ont pratiqué.

Vient-on par mégarde à toucher les branches, il en tombe une masse de fourmis, et l'on ne tarde pas à sentir sur tout le corps des piqûres intolérables. Sous chacun de ces arbrisseaux est une place nue et circulaire, du diamètre de la couronne, et où aucune plante ne peut pousser. Le *Bactris horrida* Œrst. pousse de sa racine plusieurs troncs minces à la manière des Bambous ; il atteint une hauteur de 5 à 8 pieds, et les rachis en sont garnis de longues épines pointues. Les habitants l'appellent *Uviscoyol*, et en mangent les fruits qui sont savoureux et acides ; ils en font surtout une boisson rafraîchissante en les écrasant dans l'eau. Il croît de préférence dans les endroits qui sont inondés à l'époque des pluies et où le sol forme pendant la saison sèche une masse dure comme la pierre.

M. Bureau donne lecture des notes suivantes qui lui ont été adressées par M. Lévy :

### NOTES SUR LES LIANES, ADRESSÉES A M. BUREAU par **M. Paul LÉVY**,

naturaliste-voyageur au Nicaragua.

Le mot *bejuco*, appliqué dans toute l'Amérique espagnole aux lianes, comprend également toutes les plantes volubiles, rampantes, etc. Le Lierre est un *bejuco*, de même que les Cucurbitacées, les Passiflores et bien d'autres. Ce nom s'étend même à certaines parasites, les Loranthacées, par exemple, ou à certaines Aroïdées qui s'attachent aux troncs des arbres et s'y appliquent par des racines en forme d'embrasses. Toutefois, les gens éclairés et qui se piquent de beau langage désignent par *bejucos* les lianes proprement dites, et comprennent toutes les autres sous le nom de *sarmientos*.

On peut dire que, dans les forêts de l'Amérique tropicale, il n'y a presque pas d'arbre auquel ne se suspende une ou plusieurs lianes. Il en est cependant quelques-uns (bien que très-rares) dont les lianes s'éloignent, même lorsqu'on essaye de les en rapprocher artificiellement. Ces arbres présentent presque tous les mêmes caractères, à savoir : un tronc cylindrique, droit, lisse, sans aucune épine, saillie ou nœud ; les premières branches à une grande hauteur du sol et le feuillage en dôme. Tels sont, par exemple, la *Ceiba*, le *Panama* à savon, le *Bala de cañon* (*Sapote de mico*). Ces arbres sont aussi dépourvus de Mousses, Lycopodes, Fougères, Broméliacées, Orchidées et autres plantes épiphytes ; mais il y a des exceptions. Pour les lianes, il n'y en a pas.

Les espèces paraissent très-variées, au premier abord ; mais on s'aperçoit bientôt que, sous une grande variété de diamètre, de courbes originales et d'entrelacements insensés, il n'y a au fond qu'un nombre d'espèces assez restreint. En observant d'un peu plus près, on remarque que les espèces se localisent, l'une se trouvant en grand nombre ici et manquant tout à fait là ; ce qui permet de supposer que le voyageur qui se déplacerait beaucoup serait celui qui rencontrerait le plus d'espèces différentes.

Ces lianes appartiennent à des familles assez nombreuses, que je n'ai pas ici les éléments nécessaires pour déterminer ; mais je puis dire, en ce qui concerne les Bignoniacées, si faciles à reconnaître, soit en fleurs, soit en fruits, qu'au Nicaragua du moins, et dans la partie qui s'étend entre le lac et l'océan Pacifique, elles constituent le tiers du total des lianes, si même elles n'en forment pas la moitié. En quelques jours, et presque sans chercher, j'ai pu réunir un nombre relativement considérable d'espèces, dont j'ai envoyé des graines dans ma première lettre.

Un hasard heureux m'a fait rencontrer un ancien prêtre de couleur, homme intelligent et expérimenté, qui s'est toujours intéressé aux forêts et à leurs habitants, et qui a fait sur les lianes des observations intéressantes. Il en est quelques-unes que je noterai plus loin, pour le cas probable où l'Amérique centrale étant enfin peuplée et en progrès, l'industrie chercherait à tirer parti de ces plantes, et où, dès lors, on arriverait peut-être à les cultiver.

D'autre part, je me suis trouvé au Valle Menier juste au moment où l'on y perçait une multitude de petits chemins pour rayonner dans les environs. Ces percements s'exécutent en faisant d'abord des trouées de reconnaissance (*piquetes*) pour laisser passer un homme à cheval ; puis, lorsqu'on se décide à en faire un chemin, on porte la largeur du *piquete* à 3 mètres, dimension jugée nécessaire pour le passage d'une charrette. Ces travaux s'exécutent à l'aide du sabre d'abatis (*machete*), que chacun ici, mais surtout l'Indien, porte constamment avec soi. Le *hulero*, en quête de caoutchouc (*hule*), le *savanero*, qui court après une bête égarée, le cultivateur à la recherche d'un morceau de bois utile, tout le monde sabre à droite, à gauche, avec ou sans nécessité, et sur une large échelle ; et pourtant quelques semaines (j'allais dire quelques jours) après, si la circulation dans la trouée n'est pas quelque peu active, tout y redevient plus vert, plus serré, plus infranchissable qu'auparavant.

La liane coupée en deux ne périt pas pour cela. Le bout qui tient au sol meurt, il est vrai, ainsi que les racines, à moins qu'il n'y ait plusieurs tiges sortant d'un même tronc, ce qui arrive souvent : en ce cas, elles deviennent plus fortes. Le bout qui reste accroché dans l'arbre s'étiole un moment. Pendant ce temps, un peu au-dessus de la coupure, naissent de petits mamelons qui s'allongent immédiatement vers la terre. D'abord rougeâtres et filiformes, ils grossissent et durcissent bientôt, et, quand ils ont atteint le sol, ils s'y enfoncent. La plante reprend alors tout son éclat, et continue à étendre au loin, sur le tapis de verdure des arbres, ses rameaux enchevêtrés et fleuris.

J'ai constaté que l'accroissement de ces racines aériennes était d'au moins 20 centimètres par jour, c'est-à-dire près d'un centimètre par heure ; de plus, elles vont en doublant de nombre (fig. 1) à mesure qu'elles se rapprochent du sol, et enfin, quand elles en sont très-près, elles s'y précipitent pour ainsi dire en une infinité de petits jets, qui se mettent à y végéter vigoureusement, et à rendre la vie à la plante dont la santé paraissait compromise. Les petits jets dont nous venons de parler forment une sorte de peigne qui, à son extrémité terminale, est toujours tournée vers l'ancienne racine. A partir de ce moment, la forme de ces racines aériennes change : elles étaient auparavant molles, aqueuses, presque transparentes ; elles deviennent promptement ligneuses, et, au bout de six semaines, il n'y a plus qu'une tige, laquelle présente un coude au-dessus de la blessure oblique faite par le sabre.

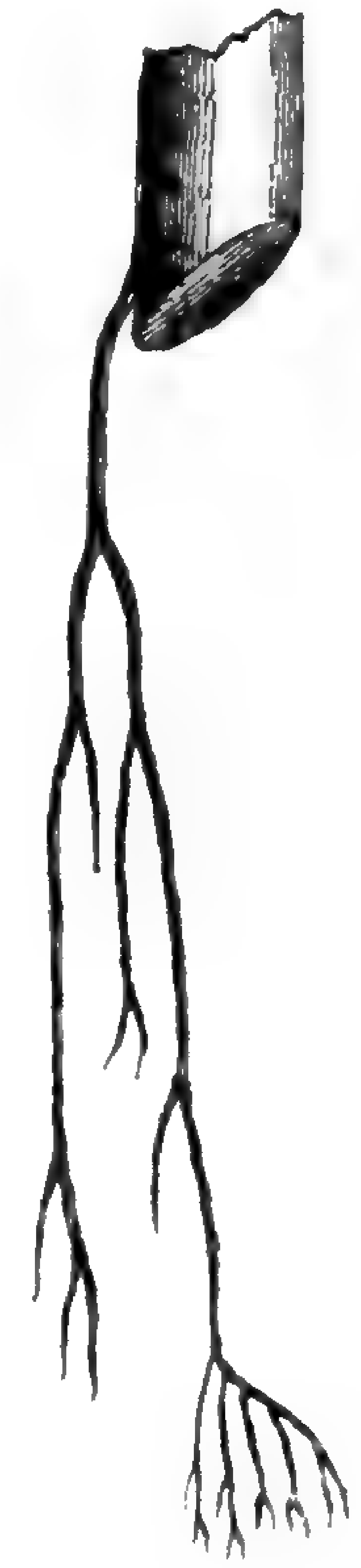


FIG. 1.

Pourtant, j'ai remarqué que cela n'a lieu que chez les lianes dont le diamètre n'excède pas 4 centimètres, c'est-à-dire les jeunes. Chez les vieilles, c'est-à-dire celles dont le diamètre est plus considérable, la tige, à quelques mètres du pied, est sèche et semble presque pourrie. Malgré cela, la vieille liane coupée reprend racine ; mais alors le phénomène se produit autrement.

Si l'on a donné le coup en B (fig. 2), les racines émergeront d'un point quelconque A, situé souvent très-loin de B, mais dans un endroit où, verte jusqu'à l'écorce, la plante peut produire le travail nécessaire à l'émission des racines nouvelles.

Il y a aussi une infinité de cas particuliers : ainsi (fig. 3), lorsque le coup est donné au-dessus d'une courbe en U voisine, la racine émerge du point le plus bas. Si l'on coupe en A et en B, on rentre dans le cas précédent.

Si la liane a la forme indiquée par la figure 4, et qu'elle soit soutenue en C par une branche, en coupant en A et en B, les racines émergent de ces deux points, et il croît une nouvelle tige en C. La formation de cette tige ne se fait pas avec métamorphose comme pour la racine ; c'est un rameau ordinaire qui naît directement ; toutefois, son accroissement journalier est énorme.

Si maintenant on applique à la figure 3 le cas de la figure 4, on voit que l'on pourrait, d'une seule liane, en obtenir deux, et comme l'opération, quand elle amène la production de racines, accroît la force de la plante, on peut en conclure que ce serait un excellent moyen de culture et de multiplication. Si l'on coupe une liane en A et B (fig. 5), et qu'on lie les deux bouts en C, il y a soudure, et les racines partent de cette soudure, en même temps qu'une tige naît au point D. Si, au lieu de lier les deux bouts, on les enduit de cire d'Espagne, ou si on les frotte avec de l'acide phénique, une certaine portion de

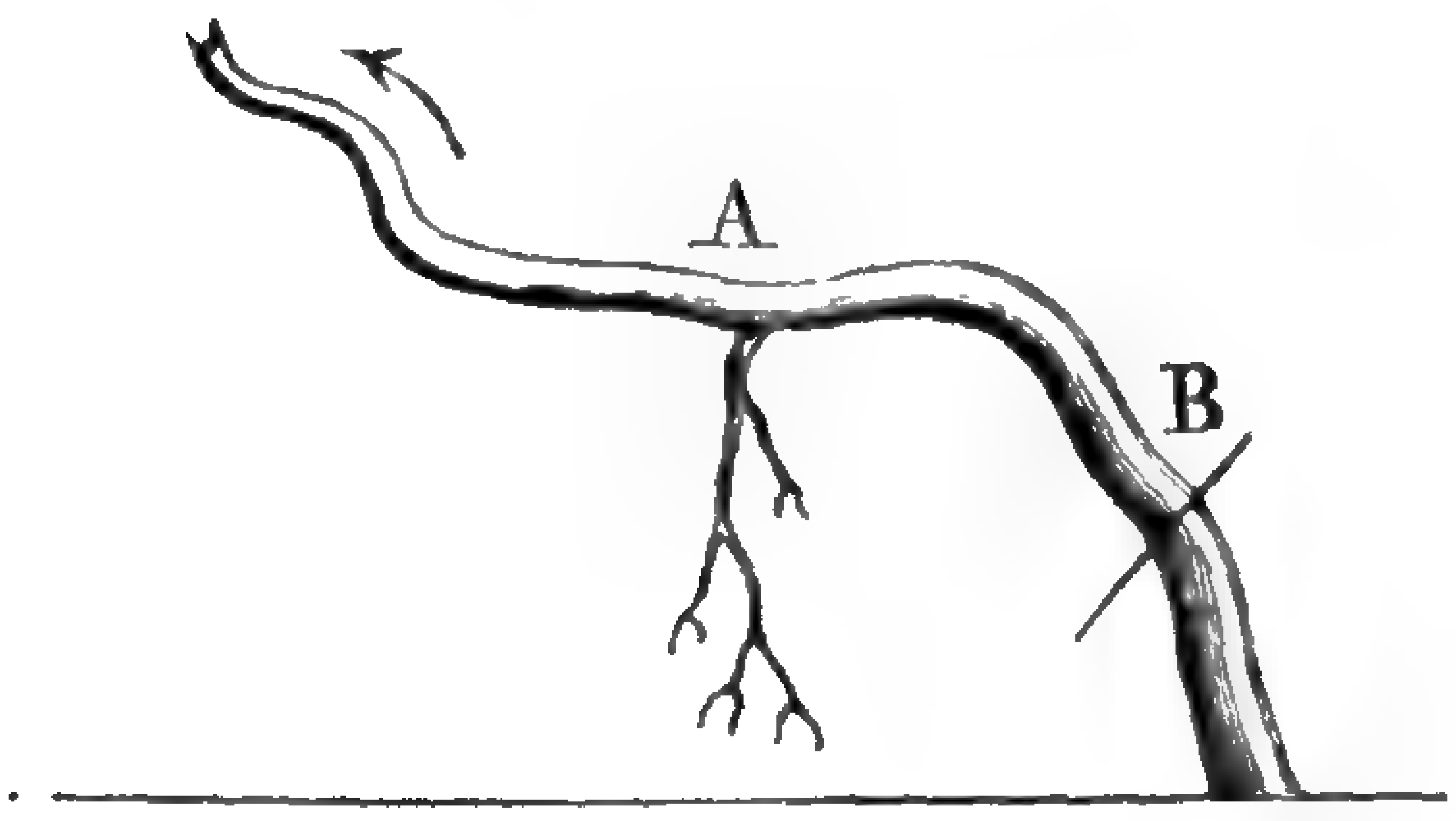


FIG. 2.

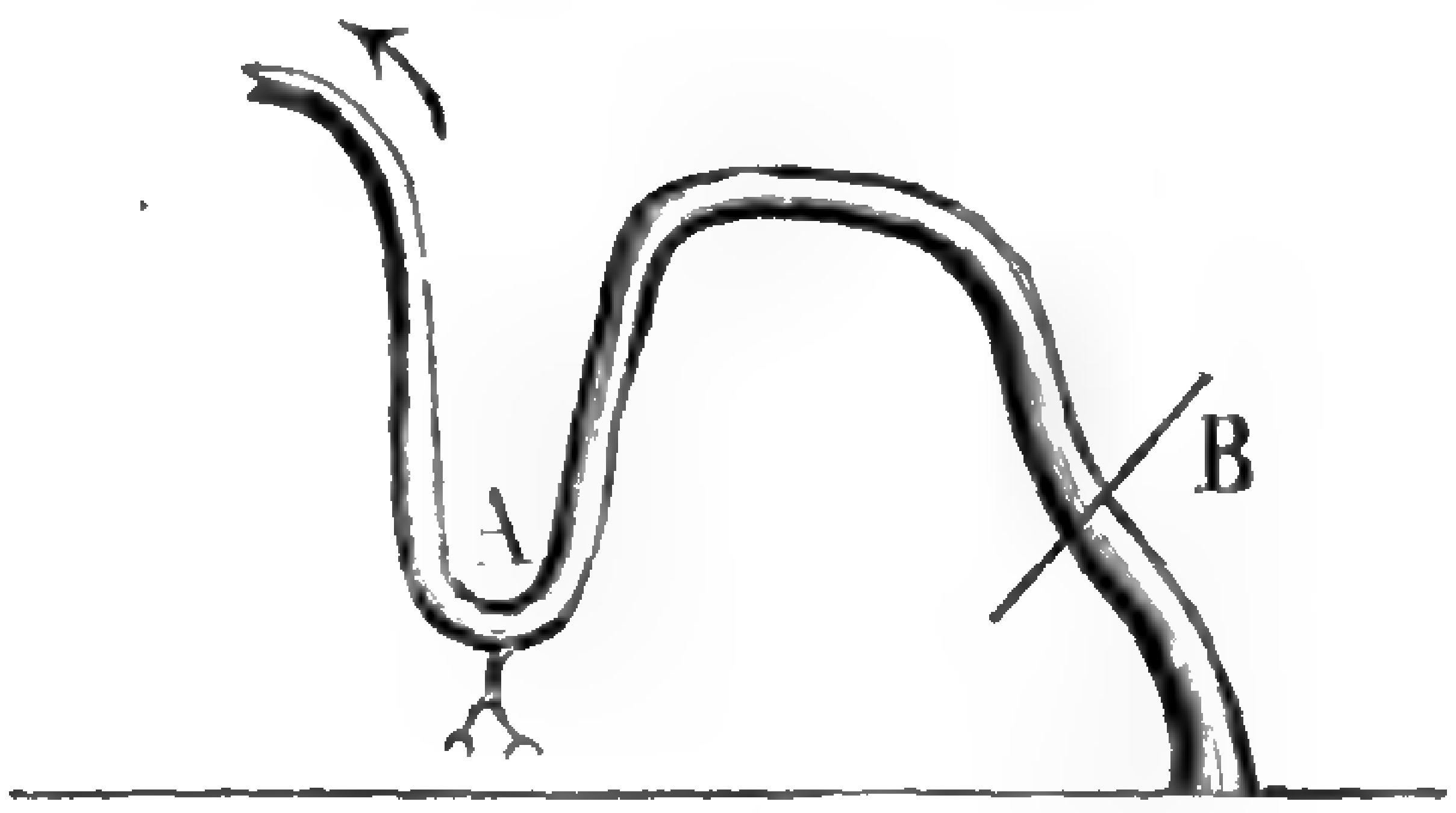


FIG. 3.

chaque bout se dessèche et les racines partent d'un peu plus loin sur chaque bout.

J'ai fait deux expériences qui m'ont paru intéressantes.

Voici la première : Ayant rencontré une liane coupée, à laquelle pendaient des racines d'un pied de long, j'ai recoupé au-dessus et mis de côté le morceau avec les racines qui en dépendaient. Deux jours après, la liane avait produit d'autres racines de la même longueur. Je recoupai de nouveau, et il en repoussa d'autres, mais un peu plus grêles et plus chétives. Je recommençai ainsi jusqu'à huit fois; mais, à la dernière, les racines étaient si ténues, si filiformes, que je les laissai. Aujourd'hui, elles ont atteint le sol, elles ont grossi, et la plante est en fleurs. C'est une Bignone odorante, à fleurs violet pâle.

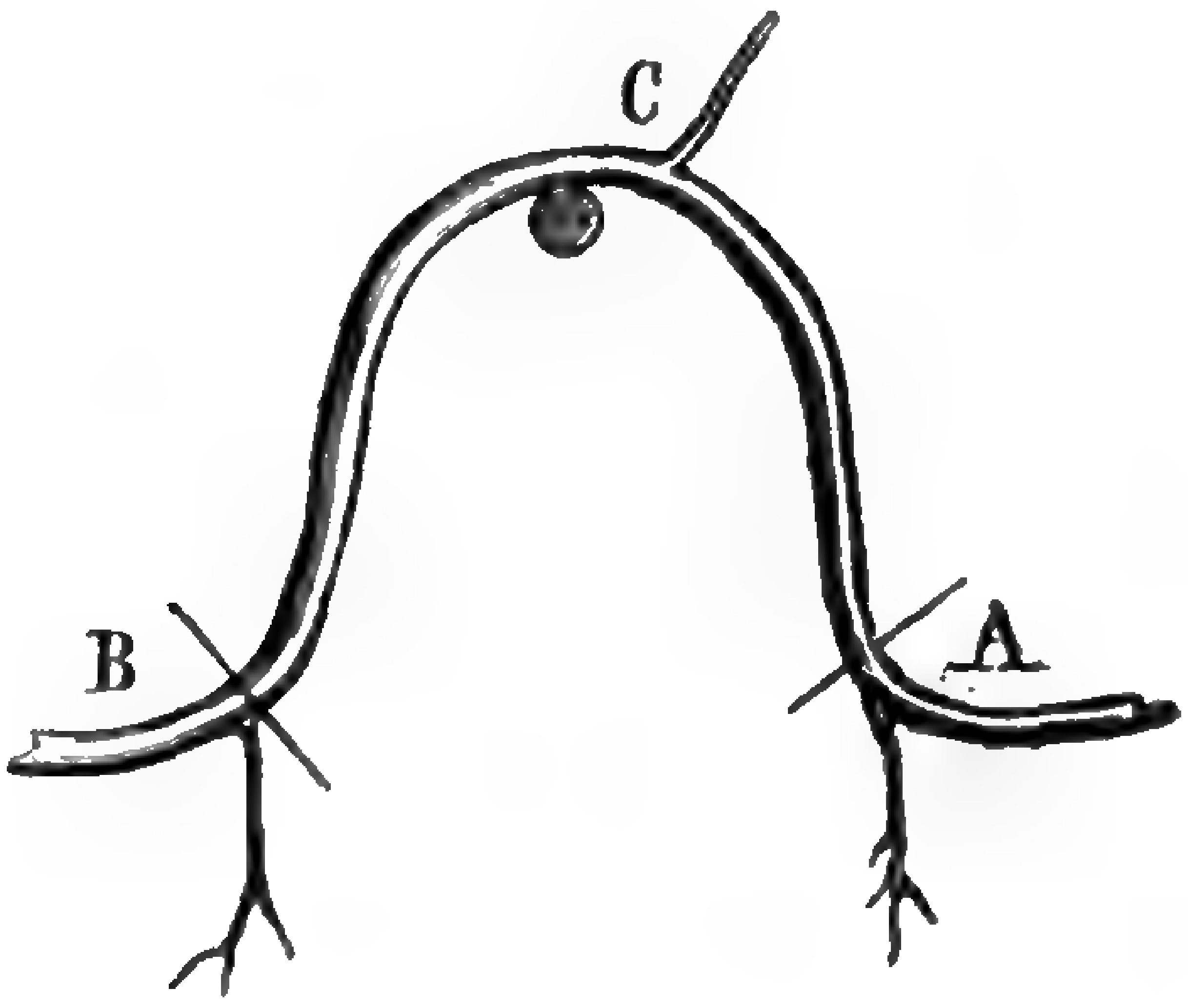


Fig. 4.

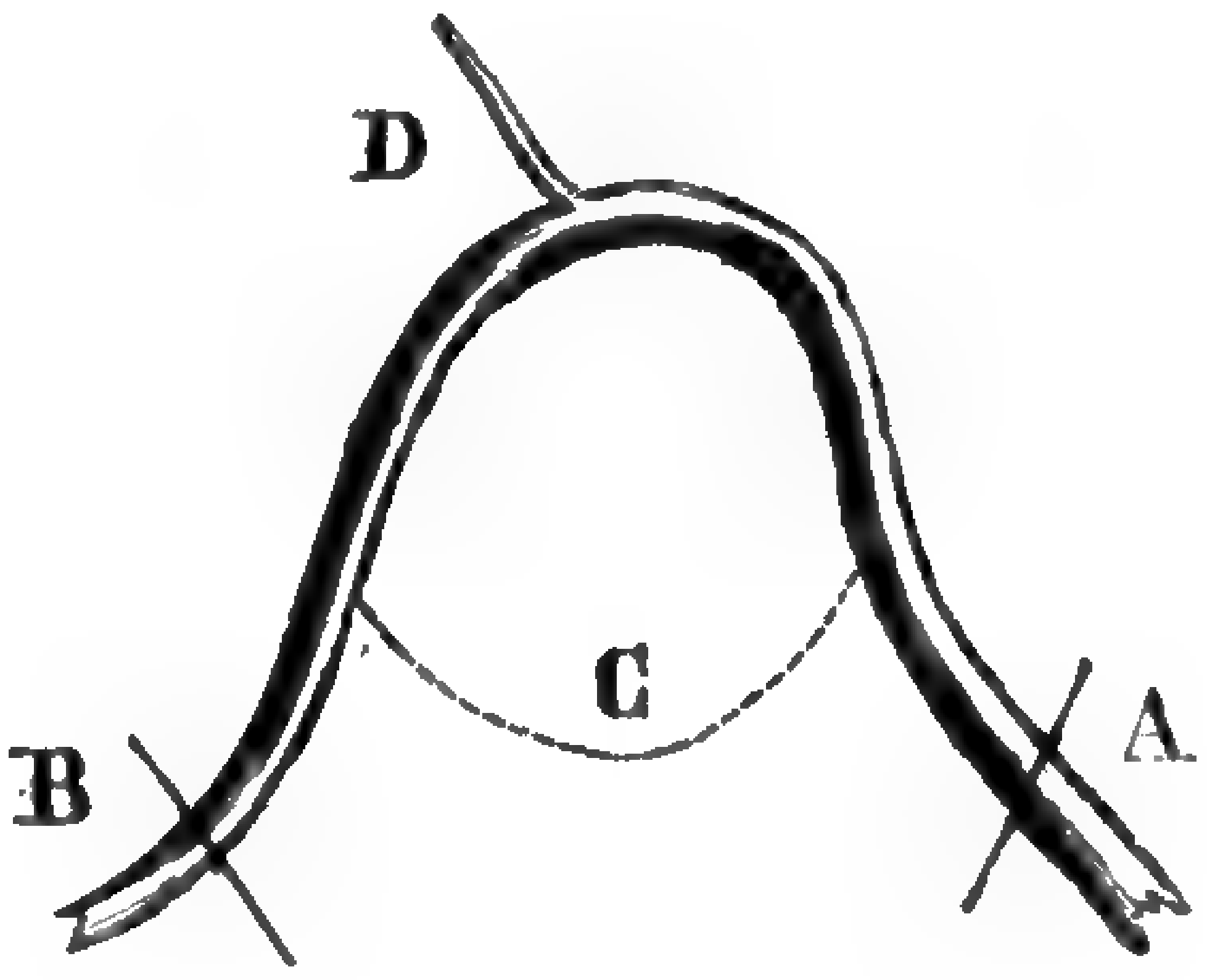


Fig. 5.

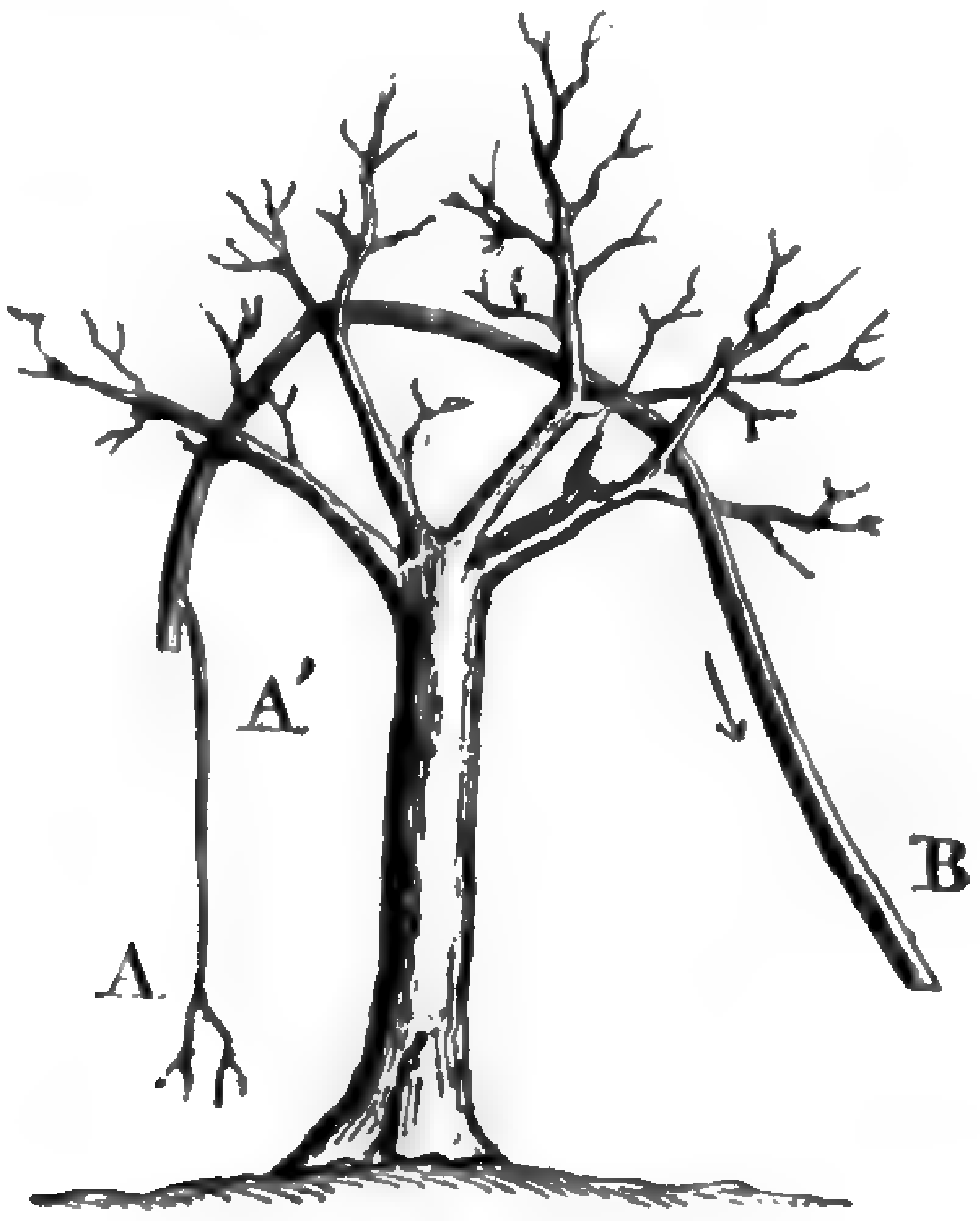


Fig. 6.

La seconde expérience montre encore mieux la vitalité des lianes : Je trouvai un arbre isolé au milieu d'un abatis (fig. 6). A son pied avait crû une liane, coupée alors en A, et dont le bout, très-vert, pendait de l'autre côté en B, cherchant à atteindre les arbres couchés sur le sol autour de celui resté debout. En A, pendaient les racines habituelles, et elles allaient s'enfoncer dans la terre. Je tirai fortement à moi le bout B, et je fis remonter le point A jusqu'en A', c'est-à-dire à un mètre au-dessus du point où il se trouvait auparavant. Les racines avaient déjà émis ces petits jets qui n'apparaissent que lorsqu'elles touchent au sol. Ceux-ci restèrent stationnaires, et ce que j'appellerai la racine-mère recommença à descendre. Je renouvelai ainsi l'expérience à diverses reprises, et je finis par avoir des racines qui partaient du sommet même de l'arbre et pleuvaient pour ainsi dire autour. Mon intention était de les supprimer toutes, moins une, et de faire à celle-ci, avec des bâtons, un chemin aérien, pour voir si j'obtiendrais ainsi un allongement indéfini ; mais mon départ du Valle a interrompu l'expérience.

Si l'on rompt une des racines aériennes, il se forme un petit mamelon au-dessus de la rupture, et la racine tronquée émet une racine nouvelle exactement comme le fait la tige.

J'ai remarqué aussi que ces racines ne se montrent près de la plaie que lorsque la plante est coupée net. Si elle est tordue ou arrachée (ce qui n'est pas facile), les racines poussent loin de la blessure, comme dans la figure 3.

Si le tronc vient à sécher, cas fréquent, les choses se passent comme si on le coupait.

On voit, d'après ce que nous venons de dire, que rien n'est difficile comme de détruire une liane. Il n'y a que l'abatis complet et l'incendie qui puissent en venir à bout. Tous les autres moyens ne font que l'accroître et la multiplier.

Ces expériences ne se renouvelleront probablement pas en serre chaude. Il faut sans doute le climat du pays même. Je crois aussi que la saison favorable est en avril et mai ; avant les pluies, quand la végétation entre en travail.

Il m'a paru que pendant ce travail la plante était chaude. Y aurait-il élévation de température ?

Les lianes volubiles s'enroulent généralement de gauche à droite. On m'a dit qu'il y en a qui s'enroulent de droite à gauche, mais je n'en ai jamais vu.

Les Bignones ne sont pas volubiles. J'ai remarqué qu'elles ne s'enlacent jamais avec des lianes d'autres familles, qu'elles ne s'enchevêtrent pas volontiers non plus avec d'autres Bignones, soit différentes, soit de leur espèce, et, qu'enfin, elles se tordent très-peu sur elles-mêmes. Elles ont un mouvement d'ascension presque rectiligne (je ne dis pas vertical), puis elles passent de branche en branche en suivant une sorte de courbe ondulée. C'est là un trait caractéristique, et il frappe en forêt les gens même les plus étrangers à la botanique. A côté d'un fouillis sans nom de lianes diverses, plates, rugueuses, épineuses, tordues souvent avec un désordre qui vous arrache un sourire involontaire, on voit une Bignone s'élancer d'une seule courbe majestueuse jusqu'à la cime d'un des grands arbres voisins, fait inexplicable pour ceux qui ne connaissent pas les racines aériennes qui ont étayé ce câble, alors qu'il n'était qu'un fil.

L'instinct des singes leur fait toujours préférer les Bignones pour franchir les espaces vides. Outre qu'il n'y a pas d'épines, ils n'y trouvent jamais le chemin embarrassé.

Les Bignones, à cause de leurs parfums, sont aussi des nids à papillons et à oiseaux-mouches : fleurs animées qui contribuent à rendre vraiment merveilleux l'aspect des arbres inondés des magnifiques fleurs des Bignoniacées.

Un fait incontestable, c'est qu'il y a des lianes qui ont de l'affinité pour certains arbres et se refusent absolument à s'attacher à certains autres. On les voit s'écarter soigneusement lorsqu'elles rencontrent sur leur route un de ces arbres ennemis. Il y aurait une série très-intéressante d'observations à faire sur les arbres et les lianes qui les préfèrent ou s'en éloignent.

Les lianes servent à une infinité d'usages; mais on les emploie surtout dans la construction des maisons, où tout est lié et assemblé, et où il n'entre presque pas de clous. La plupart sont d'excellentes amarres, même sans qu'il soit besoin de les tordre en *harts*. Il en est pourtant dans le nombre qui sont préférées, soit pour leur absence de nœuds ou leur égalité de diamètre sur une grande longueur, soit parce qu'elles sont lisses à la main, soit pour leur souplesse ou parce que, en séchant, elles égalent la dureté du fil de fer, etc. La vannerie en tirerait bon parti, si on avait ici de la vannerie ; mais on n'en use pas. Le *bejuco de agua* donne, quand on le coupe, environ deux litres d'un liquide potable (presque de l'eau pure) qui est la providence du voyageur altéré. Quelques espèces ont une gomme, d'autres un jus laiteux, l'une et l'autre probablement bons à quelque chose. Quelques-unes, broyées et pressées, donnent un jus coagulateur, employé pour activer la coagulation du caoutchouc ou celle de l'indigo. On prétend que ces lianes à sucs se rencontrent toujours dans le voisinage des plantes ou des arbres fournissant les produits dans la préparation desquels elles peuvent êtres utilisées. Il en est une autre enfin qui, traitée comme les précédentes et mélangée au mortier de chaux, lui donne des propriétés agglutinatives extraordinaires et augmente son hydraulicité.

De même que certaines lianes poussent en se dirigeant non pas vers le premier arbre venu, mais vers le plus voisin de ceux qu'elles préfèrent, de même aussi il est des lianes qui supportent quelquefois des épiphytes (des *Tillandsia* surtout) et d'autres sur lesquelles on n'en voit jamais. Il y a aussi un *Ficus* appelé *Matapalo* (Tue-bois), qui enveloppe de ses bras les arbres les plus robustes et finit par les faire périr. Lorsque l'arbre, avant l'arrivée du *Matapalo*, avait des lianes qui l'enserraient, rien n'est curieux comme de constater les efforts que la liane fait pour se dégager et fuir l'ennemi mortel avant qu'il grandisse assez pour la faire périr. C'est dans ce cas que l'on rencontre les formes de lianes les plus tourmentées.

Il y a aussi des lianes qui poussent des rameaux très-nombreux, et dont les rameaux se soudent quand ils se croisent, ce qui permet d'avoir, d'un seul morceau, des bois carrés, ovales, ronds, enfin de la forme souvent la plus pittoresque. Si l'on pouvait avoir des lianes entières, il y aurait aussi probablement des observations intéressantes à faire sur la proportion du diamètre avec la longueur totale, proportion qui me paraît rester constante, quelle que soit la longueur qu'atteigne la plante.

Enfin, c'est surtout lorsqu'on remarque avec quel art sont faits les fruits des Bignoniacées grimpantes, que l'on reste émerveillé : ces deux valves qui tombent, cet axe aplati qui flotte, et auquel le vent enlève une à une ses graines ailées, tout cela, joint à l'énergie que la plante met à lutter contre la destruction, fait qu'on se demande quelle est donc l'importance de ce groupe de végétaux dans le plan de la nature et quel rôle il peut être appelé à jouer un jour, puisque sa conservation est si soigneusement assurée.

A la suite de cette lecture, M. Bureau annonce qu'il a reçu de M. Lévy, au printemps dernier, des graines de onze espèces appartenant à la famille des Bignoniacées, et qui, semées au Muséum, y ont toutes levé.

M. le Président fait ressortir les services que rendent à la science les botanistes voyageurs qui envoient, en même temps que leurs collections sèches, des graines et des pieds de plantes vivantes ; ce qui permet d'introduire des espèces nouvelles dans la culture et de les répandre dans toute l'Europe. Il signale en même temps un point qu'il serait intéressant d'étudier et de vérifier expérimentalement : c'est l'allongement intermédiaire des racines adventives des lianes (dont il est question dans les observations qui viennent d'être rapportées), afin de voir si les racines de ces végétaux échappent à la loi générale.

M. Roze, secrétaire, donne lecture de la communication suivante, adressée à la Société :

## NOTE SUR UNE DIZAINE DE PLANTES NOUVELLES POUR LA FLORE DE MONTPELLIER ET DE L'HÉRAULT, par **M. Henri LORET.**

(Montpellier, 19 octobre 1869.)

Les botanistes qui ont herborisé longtemps hors de la région des oliviers éprouvent une jouissance bien vive, lorsque, en parcourant pour la première fois le midi de la France, ils rencontrent à chaque pas des espèces qu'ils n'ont jamais vues vivantes. Le bonheur de contempler et de recueillir des plantes ardemment désirées est même si vif au début, qu'on ne songe qu'à la richesse de la flore, sans s'apercevoir qu'il n'en est point ainsi du tapis végétal, dont l'éclat, indépendant du nombre des espèces, charme souvent les regards dans des pays dont la flore est très-pauvre. Mais, qui peut tout avoir? Si un soleil ardent, malgré la rareté et l'inégale distribution des pluies, enrichit le Midi d'espèces précieuses qu'on chercherait vainement dans le reste de la France, en revanche, des pluies printanières et estivales régulières et à intermittences moins longues font germer ailleurs des myriades de graines, multiplient à l'infini le nombre des individus, et produisent ainsi ce luxe de végétation inconnu dans nos plaines méridionales.

Le printemps de 1869, à Montpellier, a fait exception sous ce rapport. Des pluies fréquentes, à la fin de l'hiver et à la naissance du printemps, ont rendu le tapis végétal quatre ou cinq fois plus brillant, en favorisant partout la germination. Le contraste avec l'état ordinaire de nos campagnes a été d'autant plus frappant pour ceux qui passent une partie de leur vie en plein air, que le printemps précédent, type de l'autre extrême pluviométrique, n'avait offert ici qu'une végétation chétive, grisâtre et attristante pour l'œil. La sécheresse de l'été dernier, il est vrai, n'a pas tardé à flétrir, sans la remplacer, la riche végétation du mois de mai; toutefois, le printemps n'en avait pas moins eu un règne brillant et inaccoutumé. En cherchant bien alors, on ne pouvait manquer de trouver des plantes intéressantes, car, non-seulement les espèces ordinaires étaient représentées par un nombre beaucoup plus grand d'individus, mais il y avait lieu de compter sur quelques espèces inconnues chez nous. Nous mentionnerons le *Cephalaria syriaca* Schrad., que nous avons rencontré assez abondant près de Montpellier, dans un champ inculte que nous visitions inutilement chaque année. Pouzolz cite cette plante dans le Gard, et MM. Grenier et Godron l'ont considérée comme suffisamment naturalisée en l'accueillant dans leur Flore. Nous croyons pouvoir la mentionner maintenant au même titre à Montpellier; car il ne s'agit point ici d'une localité suspecte comme le voisinage des moulins de Castelnau où on l'a rencontrée autrefois. Une autre espèce, bien anciennement établie, mais que personne n'a signalée chez nous, l'*Iris olbiensis* Hénon, est très-répandue à Pégairolles-de-l'Escalette. C'est exactement la plante mentionnée par Pouzolz à Anduze, où nous l'avons recueillie en 1861, et où elle acquiert, comme à Pégairolles, une taille remarquable. Nous n'omettrons point, puisque l'occasion se présente d'en parler, une Cuscute que nous trouvâmes, il y a plusieurs années, à Maguelonne, et que M. Ch. Des Moulins, auteur, comme on sait, d'une remarquable monographie des Cuscutes, et un autre savant botaniste, M. Lespinasse, reconnurent pour le *Cuscuta planiflora* Ten. Cette plante, que notre ami M. Richter vient de trouver en plus grande abondance sur la même plage, paraît être suffisamment distincte, quoique bien voisine des *C. Epithymum* et *C. Trifolii.*

Nous avons remarqué et étudié dans nos montagnes deux Carlines confondues ici, comme presque partout, sous le nom de *Carlina acanthifolia* All. Il en a été question à l'une des sessions extraordinaires, où nous serions heureux, si notre santé nous permettait d'y assister, de faire la connaissance personnelle des nombreux botanistes dont la correspondance nous est chère. Lors de la session de Pau (1), notre ami M. Timbal protesta avec raison contre l'identification des *Carlina acanthifolia* All. et *C. Cinara* Pourr.; mais personne ne signala le caractère vraiment spécifique qui, selon nous, les sépare d'une manière tranchée. Lorsque ces deux plantes croissent ensemble, comme cela a lieu chez nous sur l'Escandorgue et sur le Larzac, le *C. Cinara* se fait remarquer sans doute un peu par ses feuilles plus vertes, plus étroites et à découpures un peu différentes ; mais le caractère vraiment distinctif, qui ne se dément pas, du moins dans l'Hérault, consiste en ce que les écailles de l'involucre du *C. Cinara* sont simplement et régulièrement pectinées, tandis que celles du *C. acanthifolia*, au lieu de porter comme les précédentes des épines simples sur les côtés de l'écaille, sont couvertes d'épines irrégulièrement rameuses. Nous en avons examiné des milliers, et ce caractère est si net et si constant chez nous, qu'une seule écaille suffit pour reconnaître l'espèce. Les écailles intérieures sont généralement blanches ou d'un jaune plus pâle dans le *C. acanthifolia*, mais ce caractère est plus infidèle chez nous que dans les Pyrénées et surtout dans les Alpes.

C'est à peu près là tout ce que nous avons à dire de nos observations ou de nos découvertes personnelles, car nous avons peu herborisé cette année dans les montagnes, où les chances sont toujours plus favorables que dans la plaine.

En revanche, nous avons bien trouvé pour la flore de l'Hérault dans les herbiers de nos amis. Commençons par ceux qui font de la botanique depuis longtemps et dont le zèle et l'habileté ne se démentent point. M. Aubouy a trouvé et recueilli en abondance, dans les bois voisins de Lodève, le *Melampyrum cristatum* L., et, entre Poujol et Pégairolles, un pied de *Salvia verticillata* L., dont l'indigénat est moins bien établi et dont nous discuterons plus tard les droits de cité.

Le *Crepis setosa* Haller fil. in Rœm. *Arch.* a été recueilli près de l'étang de Vendre par le frère Lioberus et le frère Yve, du pensionnat de Béziers. Les mêmes botanistes ont découvert sur la plage de Roquehaute, du côté de Portiragnes, une précieuse Graminée, dans laquelle M. Duval-Jouve, à qui les Glumacées sont si familières et dont on connaît la rare compétence, a reconnu avec transport l'*Agropyrum Rouxii*, décrit par M. Grenier et lui dans le *Florula massiliensis advena*. Deux circonstances donnent à la découverte de cette plante sur notre plage un intérêt que tous les botanistes comprendront et qui a frappé immédiatement M. Duval : d'abord, la constatation bien suffisante aujourd'hui d'un indigénat qu'on aurait pu contester ; de plus, la disparition de cette espèce due à la récente construction d'une fabrique de soude, au lieu même où M. Roux l'avait rencontrée près de Marseille. Nous pourrons désormais la considérer comme française, et il y a lieu d'espérer qu'on la retrouvera ailleurs chez nous sur le littoral méditerranéen.

---

(1) Voyez le *Bulletin de la Société botanique de France*. T. XV, p. XXII.

Nous sommes redevable à M. Reynard, curé de Graissessac, du *Corrigiola telephiifolia* Pourr., trouvé par lui à Fos et à Faugères.

M. Azaïs, de la Salvetat, ancien notaire, a recueilli sur l'Espinouse le *Senecio spathulæfolius* DC., qui fleurit là à une époque où les botanistes montpelliérains herborisent de préférence dans la plaine.

Disons un mot d'une Graminée dont nous avons remarqué deux ou trois échantillons incomplets parmi les plantes de M. Martin, pharmacien à Bédarieux. Ce ne peut être à notre sens qu'un hybride de l'*Ægilops triuncialis* et du *Triticum vulgare* (*Triticum vulgari-triunciale*); mais nous n'en parlons ici que pour appeler sur cette plante l'attention des botanistes de notre région. Souvent, au bord des routes et des fossés qui longent les champs de blé, le vent sème en abondance, sur l'*Ægilops triuncialis*, aussi bien que sur l'*Æ. ovata*, le pollen du *Triticum vulgare*, et nous ne doutons point qu'on ne rencontre encore, en cherchant bien, l'hybride dont nous venons de parler.

Terminons en disant que le nombre des amis de la science continue à s'accroître dans les montagnes de l'Hérault qui avaient été le moins explorées jusqu'à présent. Nous nous félicitons plus que jamais d'avoir communiqué le goût de la botanique à ceux qui n'y pensaient point, et d'avoir stimulé et aidé ceux qui déjà avaient formé une collection de plantes sans autre but que de se distraire. Les matériaux que nous avons recueillis de cette façon et par nos recherches personnelles sont abondants aujourd'hui. Si l'on voulait comparer la flore de l'Hérault à une ruche où le nectar des fleurs est transformé en miel par d'actives ouvrières, on pourrait dire que cette flore s'enrichit constamment, non du nectar des fleurs, mais des fleurs elles-mêmes recueillies et préparées avec soin, chaque année, par les nombreux travailleurs dont nous avons parlé. Ce sont là autant de collaborateurs qui font des vœux pour que l'on mette en ordre leurs découvertes dans un travail d'ensemble qui nous manque, hélas! depuis bien longtemps. Si la flore de Montpellier et de l'Hérault est une de nos flores départementales les moins connues, n'est-ce pas à cette absence d'un traité récent et assez complet de nos plantes qu'il faut l'attribuer? Ce pays classique de la botanique était mieux connu dans sa végétation, il y a deux siècles, que le reste de la France, mieux même qu'aucune partie du globe, et cela a duré longtemps encore après Magnol; mais il n'en va plus de même aujourd'hui. La botanique phytographique a marché vite à côté de nous, et le vif désir qu'on a généralement de voir paraître enfin une flore de Montpellier prouve qu'il y a là une lacune à combler. On sait ici qu'un botaniste de nos amis travaille dans ce but depuis plus de quinze ans. Craignant qu'une pareille entreprise n'excédât les forces d'un seul, il nous demanda instamment, il y a longtemps déjà, de lui venir en aide. Nous réfléchîmes mûrement à l'offre qui nous était faite. Nous tenions surtout, avant de prendre une détermination, à nous assurer que nul autre botaniste ne poursuivait sérieusement le même but, et ce n'est qu'après en avoir acquis l'entière certitude que nous nous mîmes sérieusement à l'œuvre. Plusieurs botanistes renommés nous ont encouragés, pressés même souvent ; mais le temps, élément nécessaire de tous les bons travaux, est surtout indispensable ici. Un botaniste éminent a écrit, il y a plus de vingt ans, que nos plus mauvais livres de botanique se trouvaient surtout parmi les flores locales ; cette triste vérité, due sans doute à plusieurs causes, n'est-elle pas imputable le plus souvent à une trop grande précipitation ? Il importe moins, selon nous, de faire vite que de faire bien, et si, dans ces sortes de travaux toujours faciles à critiquer, on ne peut jamais être entièrement irrépréhensible, du moins est-il facile et prudent d'éviter le reproche de s'être trop hâté. Nul ne sait, au début d'un travail de longue haleine, si Dieu lui donnera le temps de l'achever ; mais ne vaut-il pas mieux laisser à d'autres des matériaux utiles que de brusquer une œuvre dont personne ne tirerait un vrai profit ?

M. Germain de Saint-Pierre fait à la Société la communication suivante :

## DE LA DÉHISCENCE DES FRUITS, par **M. GERMAIN DE SAINT-PIERRE.**

J'ai l'honneur de présenter à la Société, comme complément de mon travail sur la classification morphologique des fruits (1), quelques considérations relatives aux divers modes de déhiscence et sur les expressions que j'ai proposées pour les désigner.

Il n'existe pas de fruits réellement indéhiscents ; les fruits qui sont dits *indéhiscents* sont ceux qui s'ouvrent tardivement, ou qui s'ouvrent irrégulièrement par rupture. L'indéhiscence des fruits est le résultat de causes très-diverses, et se manifeste par conséquent de diverses manières :

Les fruits mous (de consistance charnue ou pulpeuse), à graines plus ou moins nombreuses et non renfermées dans des noyaux (baies, pommes, oranges, grenades, fruits des Nymphéacées, des Cucurbitacées, des Cactées, etc.), sont indéhiscents seulement en ce sens que leurs graines ne deviennent pas libres aussitôt qu'elles sont mûres, et ne sont mises en liberté que par suite de la déchirure irrégulière du péricarpe (chez les Nymphéacées, par exemple), ou par suite de sa destruction par putréfaction (comme chez la pomme, le melon, le raisin, etc.). Ces fruits, dits *indéhiscents*, seraient par conséquent dits plus exactement *déhiscents par déchirure*.

Une autre série de fruits, dits *indéhiscents*, comprend les fruits pulpeux, à noyaux (ceux des Amygdalées, par exemple) chez lesquels la destruction de la partie charnue du péricarpe ne suffit pas pour mettre la graine en liberté. Il faut, pour que cette graine devienne libre, que le noyau ou endocarpe ligneux s'ouvre, et il s'ouvre en effet à l'époque de la germination de la graine sous l'influence de son gonflement par l'humidité. Ces fruits, d'abord indéhiscents, sont donc en réalité déhiscents, mais leur *déhiscence* est *tardive*. Les noyaux ou endocarpes ligneux ne contiennent généralement qu'une graine, rarement ils en contiennent deux ; les noyaux sont donc en réalité des akènes, et ils se comportent comme les akènes, qui presque toujours sont indéhiscents.

---

(1) Voyez plus haut, pp. 217 et 226.

Les *akènes* proprement dits, fruits monospermes à péricarpe sec, sont très-ordinairement *indéhiscents;* ils s'ouvrent, comme les noyaux, seulement à l'époque de la germination de la graine. Ce sont des fruits *à déhiscence tardive.* — Certains fruits, résultant d'ovaires pluricarpellés et pluri-ovulés, sont monospermes, par l'avortement d'une partie des carpelles ou loges et des ovules, et se comportent au point de vue de la déhiscence comme les akènes. Selon le nombre des carpelles qui entrent dans la composition de ces fruits, la déhiscence peut avoir lieu par une ou plusieurs lignes.

D'autres akènes sont le résultat de la désagrégation des carpelles mûrs, chez les fruits polycarpellés, à carpelles libres monospermes et de consistance sèche à la maturité (par exemple, les fruits des Renonculacées, des Alismacées, etc.).

J'arrive aux fruits déhiscents proprement dits, qui, tous, sont de consistance sèche ou coriace, et généralement sont polyspermes, qu'ils résultent d'un seul carpelle (comme chez les Légumineuses) ou de plusieurs carpelles libres (comme chez un certain nombre de Renonculacées, etc.), ou qu'ils soient le résultat de la réunion de plusieurs carpelles soudés entre eux.

Les principales sortes de déhiscences ont été et sont encore désignées sous les dénominations de *déhiscence septicide, déhiscence loculicide* et *déhiscence septifrage*.

La *déhiscence* dite *septicide*, appliquée aux fruits pluriloculaires, ne me paraît pas mériter le nom de déhiscence : c'est une simple désagrégation des carpelles qui deviennent indépendants l'un de l'autre par la cessation de l'adhérence des parois en contact, adhérence qui, avant l'époque de la maturité, donnait lieu aux *cloisons*. Ces carpelles, devenus libres entre eux, s'ouvrent isolément par l'écartement de leurs bords, c'est-à-dire par une fente qui s'établit dans la longueur de leur suture interne (quelquefois aussi par la rupture longitudinale de leur nervure dorsale). L'expression *déhiscence septicide*, qui signifie déhiscence par la coupure des cloisons, devrait donc être remplacée par l'expression *désagrégation septicide*, et le mot déhiscence être réservé au mode d'ouverture du carpelle ou loge pour la mise en liberté des graines mûres.

Les fruits uniloculaires, polyspermes, à un seul ou à plusieurs carpelles, ont été dits *à déhiscence septicide*, lorsqu'ils s'ouvrent par suite de la rupture, ou séparation, ou écartement, des bords carpellaires qui constituent la suture ventrale, s'il s'agit d'un fruit monocarpellé (celui des Légumineuses, par exemple), et aussi lorsqu'il s'agit des sutures qui unissent bord à bord les feuilles carpellaires ou carpelles dont se composent les fruits uniloculaires, pluricarpellés, polyspermes. Ces diverses sortes de fruits sont bien réellement déhiscents, mais l'expression *à déhiscence septicide*, qui leur est appliquée et qui signifie *à cloisons fendues*, est impropre, puisque *des fruits uniloculaires ne peuvent présenter de cloisons*. Pour les fruits de cette classe, qui se composent d'un seul carpelle, et pour les carpelles devenus libres et s'ouvrant par la suture ventrale, j'ai proposé l'expression *déhiscence suturale carpellaire* (le fruit des Légumineuses et celui des Renonculacées, à carpelles polyspermes devenant libres à la maturité, appartiennent à cette catégorie). Pour les fruits uniloculaires composés de plusieurs carpelles unis bord à bord et qui s'ouvrent par la rupture des sutures marginales (ou séparation des bords adhérents), j'ai proposé l'expression *déhiscence suturale intercarpellaire*.

Les fruits à *déhiscence* dite *loculicide* (sorte de déhiscence fréquente pour les fruits capsulaires pluricarpellés chez les végétaux monocotylés) sont ceux qui s'ouvrent par la rupture longitudinale de la nervure dorsale de chaque carpelle (que le fruit soit uniloculaire ou qu'il présente des cloisons, cloisons qui occupent la ligne moyenne de chaque valve composée de deux demi-carpelles accolés). Dans le but seulement de la régularisation de l'ensemble des désignations proposées, j'ai choisi, pour ce mode de déhiscence, l'expression *déhiscence dorsale*. L'expression *déhiscence loculicide* (déhiscence par la fente des loges), qui est exacte, peut du reste sans inconvénient être conservée.

Les fruits *à déhiscence* dite *septifrage*, déhiscence qui consiste, comme chacun sait, dans la double rupture longitudinale de chaque carpelle le long de chaque cloison (si le fruit est pluriloculaire) ou de chaque suture (si le fruit est uniloculaire), sont désignés dans ma nomenclature par l'expression : fruits *à déhiscence latérale*, le mot déhiscence latérale (d. par les côtés des feuilles carpellaires) pouvant s'appliquer aux fruits qui ne présentent pas de cloisons et à ceux qui sont pluriloculaires, tandis que le mot septifrage (brisé au niveau des cloisons) suppose dans tous les cas l'existence de cloisons. — C'est ainsi que l'expression déhiscence septifrage, qui peut convenir pour les siliques des Crucifères, est inexact pour les siliques des *Chelidonium*, tandis que l'expression déhiscence latérale convient également pour les unes et pour les autres. Chez ces fruits, chaque *valve* représente la partie dorsale de chaque carpelle, et ne porte par conséquent pas les graines, les cordons placentaires étant généralement une dépendance des bords dont la réunion constitue les sutures.

Relativement aux *déhiscences incomplètes* ou *poricides*, par des fentes qui n'occupent qu'une partie de la longueur des feuilles carpellaires, fentes souvent réduites à des trous ou pores, on sait que ces déhiscences doivent être rattachées, soit à l'un, soit à l'autre des types de déhiscence précédemment énumérés ; il est donc utile dans la description, soit du genre, soit de l'espèce dont le fruit est à déhiscence incomplète, d'indiquer autant que possible d'une manière précise ce qui a lieu pour la formation de l'ouverture partielle du péricarpe.

Une dernière classe de déhiscences très-bizarres et bien connues est la déhiscence qui a lieu par la rupture transversale du péricarpe (que ce péricarpe soit composé d'un seul ou de plusieurs carpelles, ou qu'il provienne, soit d'un ovaire libre, soit d'un ovaire adhérent). Ce mode de déhiscence est connu sous le nom de *déhiscence en pyxide*. Je trouve plus clair et plus simple de se servir de l'expression *déhiscence transversale* ou *déhiscence circulaire*. — Dans les cas de déhiscence transversale, si le fruit est polysperme, uniloculaire ou pluriloculaire, chaque loge étant continue, ce fruit ne présente qu'une simple rupture, qui suffit à mettre toutes les graines en liberté (tel est le fruit dans les *Hyoscyamus*, *Anagallis*, *Lecythis*, etc.). Dans le cas où le fruit est uniloculaire, polysperme, interrompu par un étranglement entre chaque graine et la suivante (chez certains genres de la classe des Légumineuses, par exemple), une rupture circulaire se produit au niveau de chaque étranglement, et chaque article séparé constitue une sorte d'akène dont la graine n'est mise en liberté qu'à l'instant de la germination. — Ces fruits, dits *articulés*, doivent être dits *articuleux ;* le mot *articuleux* que je demande à introduire dans le langage signifie proprement *composé de plusieurs articles*, le mot *articulé* signifie : dont la base est fixée au support par une *articulation*.

M. le Président demande à M. Germain de Saint-Pierre s'il ne croit pas qu'il y ait quelque inconvénient à substituer, à une nomenclature consacrée par l'usage, une nouvelle terminologie qui peut ne pas être elle-même à l'abri de la critique, et s'il ne craint pas qu'il n'en résulte quelque ambiguïté.

M. Germain de Saint-Pierre répond que, très-partisan lui-même du principe qui interdit l'introduction de néologismes inutiles dans le langage scientifique, il pense cependant que de nouvelles idées peuvent rendre utile l'introduction de mots nouveaux, et que des choses distinctes doivent être exprimées par des termes distincts. L'exactitude et la clarté des faits, dit-il, ne sont possibles, dans les descriptions, que par l'usage de termes eux-mêmes clairs et exacts; on ne peut que gagner, par exemple, à renoncer à dire qu'un fruit *sans cloisons* est *à cloisons fendues*, à ne pas confondre la *désagrégation des carpelles* entre eux avec la *déhiscence* ou ouverture *de chaque carpelle* en particulier, etc.; ce qui n'empêche pas de rappeler (sous la forme synonymique) les expressions anciennes et moins exactes qui étaient précédemment usitées.

M. Bescherelle présente un manuscrit de Persoon, contenant la description de Champignons exotiques, et transmis à la Société par M. le docteur Léveillé qui fait demander à la Société si elle serait disposée à le publier. — Cette demande est renvoyée à la Commission du Bulletin.

M. Chatin signale l'apparition du *Pirola minor* dans un bois de création récente (1842), situé près des Essarts-le-Roi (Seine-et-Oise) et dit *bois de la Caserne;* cette plante croît, en très-nombreux échantillons, sur des terrains remués pour l'extraction de la pierre meulière, et qui précédemment étaient occupés par des moissons. M. Chatin ajoute que cette année il n'a pu rencontrer d'Oronge dans des localités, voisines des Essarts, où il avait trouvé antérieurement ce Champignon en abondance.

M. Cosson, qui avait signalé la présence de la Truffe aux environs de Thurelles près Dordives (Loiret), dans des terrains sablonneux, dit qu'il a été à même de constater cette année que le sous-sol est marneux dans cette localité.

MM. les Secrétaires donnent lecture des communications suivantes, adressées à la Société :

## SUR LE NOM PRINCEPS DU *SPOROBOLUS PUNGENS* auct.,

par **M. J. DUVAL-JOUVE.**

(Montpellier, 4 novembre 1869.)

A l'occasion d'une communication que j'ai eu l'honneur de faire à la Société sur le *Sporobolus pungens* (ci-dessus, p. 107), j'ai voulu rechercher quel est, et à qui appartient réellement le nom princeps de cette espèce, ordinairement rapporté à Schreber : « *Agrostis pungens* Schrb. *Græs.* II, p. 46, t. XXVII, fig. 3. » Mais ce tome de l'ouvrage de Schreber, commencé peut-être en 1772, après la publication du premier tome, n'a été publié qu'en 1779, jusqu'à la page 88 seulement, et le reste, jusqu'à la page 160, n'a paru qu'en 1810, comme l'auteur le dit lui-même dans la préface de ce tome.

Or, il y a deux noms antérieurs à celui de Schreber, savoir :

*Phalaris disticha* Forskål *Descript.* p. 17 ; 1763 ;

*Agrostis arenaria* Gouan *Ill. et descr.* p. 3 ; 1773.

Le nom de Forskål, bien que cité par Willdenow, Rœmer et Schultes, Kunth, Steudel, etc., peut susciter des doutes, attendu l'insuffisance de sa diagnose : « Phalaris (*disticha*) panicula mutica *ovata*, foliis distichis involutis, culmo

» ramoso repente » l. c., laquelle pourrait tout aussi bien convenir à la plupart des pieds d'*Æluropus littoralis.* Dès lors, on semble autorisé à ne pas remplacer un nom bien connu par un nom très-douteux.

Mais la description de Gouan est excellente et ne peut laisser aucun doute; aussi le nom imposé par cet auteur est-il affirmé en synonymie par Lamarck, Willdenow, Kunth, Steudel, etc. Je la reproduis ci-dessous complétement :

« 3. AGROSTIS *arenaria*, panicula spicata æquali mutica, foliis fasciculatis, » radice repente.

» *Gramen radice repente, panicula densa, spicata, spadiceo-viridi, locus-* » *tis exiguis, muticis* Scheuchz. *Agr.* p. 130, licet id nomen *Agr. stoloniferæ* » imposuerit Linnæus (1).

» Ad mare frequens; et Narbonæ D. Pech. Radix stolonifera, geniculis cre- » brioribus. Culmi plures, folia rigida, uncialia, involuta more Arundinum » acuminata ; vaginis rubescentibus latioribus. Panicula subspicata obscure » viridis, glumis calycinis æqualibus » l. c.

Ainsi, à mon avis, le nom de Gouan doit être considéré comme princeps, et notre plante doit s'appeler :

**Sporobolus arenarius** Gouan *Ill.* p. 3 ; 1773 (sub : *Agrostis*).
*Agr. pungens* Schreb. *Græs.* II, p. 46; 1779.

Ajoutons que cette épithète convient parfaitement à cette plante qui, dans les sables maritimes des plages de la Méditerranée, émet des stolons si vigoureux que, sur la plage de Palavas, j'ai constaté, avec MM. André, Barrandon et Richter, qu'ils atteignent ou dépassent même 10 mètres de long.

## NOUVEAU SUPPLÉMENT AU CATALOGUE DE PLANTES PHANÉROGAMES, RARES OU PEU COMMUNES DANS LA CIRCONSCRIPTION DE LA FLORE PARISIENNE, TROUVÉES A SAINT-GERMAIN-EN-LAYE OU AUX ENVIRONS, AVEC L'INDICATION, POUR CES ESPÈCES, DE LOCALITÉS QUI NE SONT PAS MENTIONNÉES DANS LA *FLORE DES ENVIRONS DE PARIS*,

par **M. Louis BRISOUT DE BARNEVILLE** (2).

(Saint-Germain, 10 novembre 1869.)

*Spergula pentandra* L. — Se trouve dans la plaine sablonneuse qui est entre Poissy et Triel ; en fleur et en fruit mûr, avril et mai 1869. (L. B.)

*Radiola linoides* Gmel. — Chambourcy. (L. B.)

*Geranium sanguineum* L. — Route de Conflans, un peu au delà de la croix de Noailles, dans la forêt de Saint-Germain ; en fleur, 30 mai 1869. (L. B.)

*Hypericum quadrangulum* L. — Parc de Chambourcy ; juillet 1869. (L.B.)

---

(1) Cette citation de Scheuchzer est très-importante, car la description donnée par ce père de l'agrostographie se rapporte avec une admirable exactitude au *Sporobolus pungens* auct.

(2) Voyez le Bulletin, t. XV (*Séances*), pp. 21-25.

*Fumaria densiflora* DC. — Carrières-sous-bois; Mareil; Demonval; Marly-le-Roi; entre Poissy et Triel, dans la plaine. (L. B.)

*Sinapis Cheiranthus* Koch. — Dans la plaine qui est entre Poissy et Triel. (L. B.)

*Isatis tinctoria* L. — Anciennes carrières au-dessous de la terrasse de Saint-Germain; en fleur, mai 1869. (L. B.)

*Helianthemum guttatum* Mill. — Achères; entre Poissy et Triel, dans la plaine. (L. B.)

*Ulex nanus* Sm. — Friches d'Aigremont; en fleur, juillet et octobre 1869. (L. B.)

*Trigonella monspeliaca* L. — J'ai trouvé cette plante rare au Vésinet, à deux localités : sur l'ancien emplacement du chemin de fer avant la route de Croissy, et dans une grande et ancienne sablonnière près de la route de Sartrouville et du chemin de fer de Saint-Germain (en fleur et en fruit, mai 1869). Aux environs de Poissy, je l'ai aussi recueillie dans une ancienne sablonnière voisine de la ferme de la Grange-Saint-Louis (en fleur et en fruit, mai 1868, en fruit, 1869), et dans une autre sablonnière abandonnée située sur le côté droit de la grande route de Triel (en fruit, 1869). Cette espèce est déjà indiquée au bois du Vésinet (Paul de Bretagne) et à Poissy (de Boucheman), dans la *Flore des environs de Paris* de MM. Cosson et Germain, 2ᵉ édit. p. 156, et même auparavant, pour la localité de Poissy, dans les *Additions à la Fl. des environs de Paris* de M. Cosson, p. 22. Cependant, j'ai pensé que la connaissance précise des endroits où j'ai récemment rencontré cette plante pourrait être agréable aux botanistes qui voudraient la chercher.

*Trifolium striatum* L. — Se trouve dans la plaine qui est entre Poissy et Triel; en fleur, mai et juin, en fruit mûr, juin et juillet 1869. (L. B.)

*Vicia villosa* Roth var. *glabrescens* Koch. — Bois de la plaine qui est entre Poissy et Triel; en fleur, juin 1869. (L. B.)

*Corrigiola littoralis* L. — Se trouve dans la plaine qui est entre Poissy et Triel; en fleur, octobre 1869. (L. B.)

*Scleranthus perennis* L. — Trouvé dans un champ en friche de la plaine qui s'étend entre Poissy et Triel, où il était assez abondant : en fleur et en fruit, mai et juin 1869. (L. B.)

*Tillœa muscosa* L. — Forêt de Saint-Germain, sur la gauche de la route de Conflans, un peu avant d'arriver à la maison de garde de la Croix-de-Saint-Simon; 30 mai 1869. (L. B.)

*Sedum elegans* Lej. — Environs de Chambourcy, notamment dans une châtaigneraie qui touche aux Tailles-d'Herbelay; bois qui se trouve entre l'aqueduc de Marly et Marly-le-Roi, et châtaigneraie située entre ce bois et la grande route de Louveciennes; bois de l'Étang-la-Ville. (L. B.)

*Fragaria collina* Ehrh. — Bois de la plaine d'Achères, du côté de la porte de la forêt de Saint-Germain dite d'Achères; mai 1869. (L. B.)

*Carum Carvi* L. — Le 7 mai 1869, j'ai trouvé cette plante en fleur dans le bas des prairies de Grandchamp près Saint-Germain, où elle a été introduite sans aucun doute. Cette espèce, également introduite, peut-être accidentellement, dans l'ancien bois du Vésinet et sur la terrasse de Saint-Germain, y persiste depuis plusieurs années et paraît tendre à s'y naturaliser, je l'ai encore observée dans cette dernière localité, fleurissant au milieu des herbes, en mai 1869.

*Peucedanum Chabræi* Gaud. — Prairies humides entre le Pecq et Carrières-sous-bois ; septembre 1869. (L. B.)

*Myosotis stricta* Link. — Se trouve dans la plaine qui est entre Poissy et Triel ; mai 1869. (L. B.)

*Echinospermum Lappula* Lehm. — Sur un vieux mur du côté de Carrières-sous-bois ; Mignaux près Poissy. (L. B.)

*Solanum nigrum* L. var. *miniatum* (*S. miniatum* Bernh.). — Route de Poissy, dans la forêt de Saint-Germain ; en fruits mûrs, 5 et 9 octobre 1869. (L. B.)

*Veronica Buxbaumii* Ten. — Terrasse de Saint-Germain ; en fleur et en fruit, avril et mai 1869. (L. B.)

*Veronica præcox* All. — Se trouve dans la plaine qui est entre Poissy et Triel ; avril 1869. (L. B.)

*Veronica acinifolia* L. — Se trouve dans la forêt de Saint-Germain, sur l'avenue des Loges, près de la route de Conflans, et dans une allée (à droite de cette avenue) où l'on dépose habituellement du bois ; en fleur et en fruit, avril et mai 1869, et années précédentes. (L. B.)

J'ai cru utile de mentionner de nouveau ici cette plante pour en mieux préciser les localités.

*Veronica verna* L. — Trouvé sur le bord d'un bois dans la plaine qui s'étend entre Poissy et Triel ; en fruit, 5 juin 1869. (L. B.)

*Veronica Teucrium* L. var. *prostrata* (*V. prostrata* L.). — Forêt de Saint-Germain, du côté des anciennes carrières d'Achères, en fleur, 29 avril 1869. (L. B.)

*Vaccinium Myrtillus* L. — Croît dans une châtaigneraie située près de la grande route de Louveciennes, où il ne se trouve que dans un espace très-restreint. Il y a huit ans que M. Doyen, secrétaire adjoint de la Société d'horticulture de Saint-Germain, a découvert cette plante à cette localité, où je l'ai recueillie avec lui le 7 mai 1868. Précédemment, j'ai déjà indiqué dans cette châtaigneraie le *Genista sagittalis* et le *Sedum elegans*.

*Valerianella coronata* DC. — Je l'ai trouvé en abondance dans quelques champs de la plaine qui s'étend entre Poissy et Triel ; mai, juin et juillet 1869.

*Centaurea aspera* L. — Se trouve à l'ancien bois du Vésinet, dans le gazon, parmi les luzernes de l'ancienne route Royale, au delà du rond Royal, en fleur et en fruit, septembre 1868 et 1869. (L. B.) Cette plante a été introduite à la localité citée, peut-être accidentellement avec des graines de luzerne, et y persiste depuis quelques années. Elle est indigène dans l'ouest et le midi de la France.

*Arnoseris minima* Koch. — Se trouve dans la plaine qui est entre Poissy et Triel; en fleur et en fruit, 3 juillet 1869. (L. B.)

*Hypochœris glabra* L. — Dans la plaine qui est entre Poissy et Triel; juillet 1869. Aigremont. (L. B.)

*Barkhausia setosa* DC. — Trouvé, le 8 juillet 1869, en fleur et en fruit, dans la prairie qui est près de Port-Marly. (L. B.)

*Crepis tectorum* L. — Mignaux près Poissy; en fleur et en fruit, 23 juin 1869. Orgeval. (L. B.)

*Xanthium Strumarium* L. — Trouvé sur le bord de la Seine (rive droite) entre le pont du Pecq et celui du chemin de fer de Saint-Germain; fin d'août et commencement de septembre 1869. (L. B.)

*Euphorbia Gerardiana* Jacq. — Bois de la plaine qui est entre Poissy et Triel; juin 1869. (L. B.)

*Betula alba* L. var. *pubescens* Spach (*B. pubescens* Ehrh.).—Tailles-d'Herbelay. (L. B.)

*Orchis galeata* Lmk. — Anciennes carrières au-dessous de la terrasse de Saint-Germain; en fleur, mai 1869. (L. B.)

*Orchis Simia* Lmk. — Octogone du bout de la terrasse de Saint-Germain; en fleur, mai 1869. (L. B.) Cette espèce avait déjà été trouvée à cette localité, dans les années précédentes, aux herborisations de MM. Chatin et de Schœnefeld.

*Orchis mascula* L. — Bois humide près de la ferme de Retz; en fleur 24 avril 1869. (L. B.)

*Carex remota* L.— Grandchamp près Saint-Germain; parc de Chambourcy; parc de Mignaux près Poissy. (L. B.)

*Carex maxima* Scop. — Se trouve près de la ferme de Retz dans la partie marécageuse d'un bois; découvert en 1866 et revu le 24 avril 1869; parc de Mignaux. (L. B.) Cette plante est déjà indiquée, d'après Lepeletier de Saint-Fargeau, à l'Étang près Saint-Germain, dans la *Flore des environs de Paris* de MM. Cosson et Germain; je puis ajouter qu'elle est abondante dans le parc de l'Étang.

## LETTRE DE M. L'ABBÉ **MIÉGEVILLE**.

Notre-Dame de Garaison, 5 août 1869.

*A Monsieur le Président de la Société botanique de France.*

Je viens de recevoir le numéro du Bulletin de la Société, qui donne le compte rendu de la session extraordinaire, ouverte à Pau le 10 août 1869. Ma surprise n'a pas été légère, lorsqu'en le lisant, je suis arrivé à la note D du rapport sur la course de Panticosa à Cauterets par le Marcadau, rédigé par M. Timbal-Lagrave (1). Notre savant confrère a probablement commis quelques erreurs dans ses observations critiques sur le *Saxifraga mixta* Lap. La Société, qui n'a d'autre but que le progrès de la botanique, voudra bien me permettre de les relever dans l'intérêt de cette belle science.

M. Timbal m'accuse d'avoir gratuitement introduit l'élément d'hybridité dans mes recherches sur les Saxifrages de nos montagnes. Cette inculpation ne peut s'adresser qu'à mes *S. muscoidi-exarata*, *muscoidi-grœnlandica* et *aizoidoides* Dans quel sens ai-je parlé de ces plantes ? Le voici en quelques mots extraits de mon *Étude comparative* des Saxifrages de nos Pyrénées. Je commence par le *S. muscoidi-exarata*, et je dis que *s'il y a des motifs de l'envisager comme une véritable espèce*, certaines *circonstances de son organisme accusent ouvertement une anomalie florale* (2). Je passe au *S. muscoidi-grœnlandica*, et je répète avec M. Grenier (de Besançon), dont l'autorité en vaut une autre : *Relativement à votre hybride, il a été trouvé au Monné (de Cauterets) en* 1852, *par M. de Jouffroy, qui, le* 8 *janvier* 1853, *m'en a envoyé de beaux exemplaires, avec une excellente description prise sur le vif* (3). J'arrive au *S. aizoidoides*, et j'ajoute : *Que notre plante soit une espèce légitime ou un hybride du S. autumnalis et de quelque autre Saxifrage alpine, peu importe* (4). Je le demande à tous les phytographes de l'univers : Est-ce là inventer tout un système d'hybridation pour faire accepter une thèse hasardée ? Impossible de prévoir l'époque où la science prononcera son verdict sans appel au sujet de la détermination de nos trois Saxifrages. Mais, comme point de départ pour les floristes qui voudront les étudier de nouveau, il me semble opportun d'étayer ce qui précède de quelques renseignements relatifs à leur habitat et à leur mode de végétation. Le *S. aizoidoides*, qui ne croît pas en touffes comme le *S. antumnalis*, foisonne au sommet méridional du Gabiédou, dans l'endroit où a été récolté, en septembre 1857, le *Borderea pyrenaica* (*Dioscorea pyrenaica* Bubani). Cramponné à la région des neiges, et mêlant ses touffes solitaires aux touffes agglomérées des *S. grœnlandica* et *muscoides*, le *S. muscoidi-grœnlandica* est si rare qu'il faut tout un été pour en réunir un petit nombre de spécimens. Le *S. muscoidi-exarata* vit en société de l'*Actæa spicata*, parmi d'innombrables pieds de *S. nervosa* et *muscoides*, autour d'un assez grand rocher, dans une aire de quelques mètres carrés, à peu de distance de la chapelle de Héas, non loin du pont de Tord-Vengut, un peu au-dessus du sentier du val de Touyère. Aux botanistes descripteurs, le soin de bien interpréter ces faits, qui me semblent légitimer le vague de mes définitions, notamment à l'égard des *S. muscoidi-grœnlandica* et *muscoidi-exarata* (1).

---

(1) Bulletin, t. XV, session de Pau, p. LXXXVI.
(2) *Ibid.*, t. XII (*Séances*), p. 63.
(3) *Ibid.*, p. 66.
(4) *Ibid.*, p. 68.

D'après la note de M. Timbal, je serais porté à réunir le *S. grœnlandica* Lap. au *S. pubescens* Pourr. N'est-il pas évident que j'incline à les séparer ? Voici mes propres paroles consignées dans le Bulletin de la Société : « En me » permettant ce rapprochement, je n'ai point la prétention de vouloir insinuer » la possibilité de l'identité physiologique des *S. pubescens* et *grœnlandica*. Un » savant botaniste, M. Clos, dans ses notes publiées sur l'herbier de Lapeyrouse » et d'après les exemplaires de cet herbier, les suppose distincts, en établissant » que le *S. mixta* Lap. se confond spécifiquement avec le *S. pubescens* Pourr. » Je n'ai d'autre but que d'insinuer aux floristes descripteurs que les carac- » tères diagnostiques assignés à ces deux espèces par nos vieux classiques ne » les différencient peut-être pas assez (2). » On peut voir par là combien je suis éloigné de vouloir identifier avec le *S. pubescens* Pourr. le *S. grœnlandica* Lap. ; mais, il me sera bien permis de le dire, c'est mon sentiment que les *S. grœnlandica* et *mixta* de ce dernier auteur ne constituent qu'une espèce (3). Lapeyrouse, au reste, termine sa diagnose du *S. grœnlandica* par ces mots : *Fleurs blanches, avec trois lignes pourpres à chaque pétale ;* et celle de son *S. mixta* par ces autres : *Fleurs blanches, avec trois lignes rouges réunies à la base de chaque pétale.* Enregistrée par le célèbre naturaliste sur deux formes végétales qui offrent le même faciès et habitent les mêmes localités, cette identité des pétales n'a-t-elle pas sa signification ?

Notre savant confrère affirme carrément l'identité du *S. ciliaris* de Lapeyrouse et de la plante que j'ai toujours prise pour le *S. grœnlandica* et *mixta* de cet auteur. Tous les botanistes ne pourront se ranger à son avis. Le rapprochement qui suit va nous en fournir une démonstration péremptoire.

Reproduisons d'abord la diagnose de notre *S. grœnlandica* (*S. grœnlandica* et *mixta* Lap. ex me) (*S. mixta* et *ciliaris* Lap. ex Timbal) :

« Panicula pauciflora, angusta. Sepalis ovalibus, rotundatis. Petalis albis, » amplis, plus minusve continuis, minime unguiculatis, triplici nervo pur- » pureo obsignatis, calycis lobos valde excedentibus. Stigmatibus planis, » fimbriatis. Pericarpio incluso. Seminibus ovatis, linearibus, fuscis, nervosis » et leviter tuberculosis. Foliis novis late et pallide virentibus, eleganter ner- » vosis, brevibus aut longis, dense aut laxe imbricatis, petiolo lævi largo et » confuse 1-sulcato munitis, 3-9 lacinias lineares, obtusas apice ferentibus, » sæpe 3-fidis in regerminationibus et caulibus ; veteribus nerviis, obvol-

---

(1) Tout botaniste qui ne verra qu'en détail, sur le sec, ou dans les herbiers, les *S. muscoidi-exarata*, *muscoidi grœnlandica*, et bien d'autres formes rares et mobiles, les prendra certainement pour des types, et, s'il les décrit comme espèces, s'exposera à n'être que le continuateur de Lapeyrouse.

(2) Bulletin, t. XII (*Séances*), pp. 62-63.

(3) *Ibid*, p. 62.

» ventibus truncos herbaceos, sublignosos aut lignosos, et columnas adjunctas » nigras aut fuscas laxas aut coarctatas efficientes. — Planta 5-10 centimetrorum, viscosissima.

» Crescit in montibus Pyrenæis, gallicis et hispanicis, in valle *Héas*, prope » *Baréges* (1). »

A la suite de cette diagnose, plaçons la description que donne Lapeyrouse de son *S. ciliaris* et les observations dont il l'accompagne :

« Foliis caulinis cæspitosis, papillosis, cuneiformibus, imis integerrimis, » spathulato-linearibus, sparsis, terminalibus dilatatis, lineari-trilobis, omnibus » ciliatis; scapo subnudo; floribus capitatis; petalis obovatis calyce duplo longioribus. Fleurs blanc de lait. »

« Sur le revers septentrional du port de Bénasque et de la Picade, 1815. » M. Ferrière. »

« Elle forme des gazons serrés, composés de petites tiges stériles d'un demi» décimètre de hauteur, garnies de feuilles éparses, tendres, couvertes de » papilles, entières, presque spatulées; les terminales trilobées, à longs lobes » linéaires, portant sur leurs bords, et en dessous, de longs poils blancs clair» semés. Les vieilles feuilles persistent. Les hampes sont presque nues, légère» ment velues, filiformes, d'un demi-décimètre de hauteur; 4 à 6 fleurs termi» nales séparées par une bractée à chacune. Le calice velu, glanduleux, à » divisions obtuses. Les pétales grands, obovés, larges, étalés, une fois plus » longs que le calice, blancs de lait, avec trois nervures vertes divergentes. » Les étamines égalent le calice, les anthères sont aplaties et didymes; les pis» tils érigés et parallèles; les stigmates en regard, plans, couverts de petites » papilles. La capsule renfermée dans le calice; les semences menues, brunes, » cordiformes, très-aiguës au point de leur attache. Deux ans de culture n'ont » point altéré ces formes, ni ces différences (2). »

Je tiens de l'obligeance de M. Timbal un spécimen de son *S. ciliaris*, représentant parfaitement la plante du port de la Canau, de la brèche de Roland et de la plupart des autres cimes qui se dressent autour de la chapelle de Héas à un rayon très-étendu. Mais, en face du parallélisme précédent, n'y aurait-il pas une certaine témérité à soutenir l'identité de cette espèce avec le vrai *S. ciliaris* Lap.? Quant à moi, qui ai consacré une douzaine d'étés consécutifs à étudier les Saxifrages de nos montagnes, je ne me souviens pas d'avoir jamais rencontré, dans le cours de mes explorations quotidiennes, le moindre brin de *Saxifraga*, qui concordât avec la diagnose de Lapeyrouse. L'existence de cette plante aux environs de Gèdre me paraît d'autant plus douteuse, que l'auteur, qui indique son *S. grœnlandica* à la brèche de Roland près Gavarnie, nous renvoie pour son *S. ciliaris* aux ports de Bénasque et de la Picade.

---

(1) Bulletin, t. XII (*Séances*), pp. 20-21.
(2) *Suppl. hist. pl. Pyr.* pp. 55-56.

La même note insinue l'identité du *Saxifraga moschata* Lap. et du *S. mixta* Lap., dont le *S. ciliaris* Lap., ajoute M. Timbal, doit être considéré comme une forme très-alpine. Il m'appartient d'autant moins d'élucider cette question complexe et difficile, que Lapeyrouse a porté à l'apogée l'art de tout embrouiller. Mais à coup sûr, la plante décrite par moi sous le nom de *S. moschata* (1), a aussi peu de rapports avec le *S. mixta* et *ciliaris* Lap. que notre *S. muscoides* avec le *S. nervosa*. Le *S. moschata* encombre, presque à lui seul, une aire d'environ 10 kilomètres carrés dans la partie sud-est de la chaîne du Camp-Long, comprise entre Gèdre et Héas; et le *S. mixta* est vulgaire sur le plateau qui se déroule au pied de la tour la plus élevée de cette chaîne. Quiconque voudra se donner la satisfaction d'escalader ces pentes rocheuses pour les aller contempler l'un à côté de l'autre, n'aura jamais la pensée de les rattacher à un même type. Ceci, pour le dire en passant, prouve combien M. Grenier (de Besançon) a eu raison de m'écrire le 1er août 1862 : « Il faut donc de toute » nécessité refaire sur le vif l'étude de ce groupe de *Saxifraga* pyrénéens, » fixer la limite de chaque espèce, sans se préoccuper des noms de Lapey- » rouse (2). » Le phytographe qui ne mettra pas en pratique ce sage conseil, s'exposera à faire fausse route et à n'enfanter que des ténèbres.

C'est à tort que notre éminent confrère présume que M. Bordère m'a peut-être induit en erreur, en distribuant la plante des environs de Gèdre sous le nom de *S. pubescens* Pourr. Je ne crois pas avoir jamais reçu cette Saxifrage de l'obligeance de M. Bordère; par une sorte de tempérament assez difficile à concevoir, nous sommes aussi réservés l'un que l'autre à nous faire de pareilles communications.

N'ayant plus rien à démêler avec ladite note, je viens, Monsieur le Président, vous demander la permission de répondre ici à une objection qui m'a été faite au sujet du *S. nervosa*. M. Grenier m'a fait dans le temps l'honneur de m'écrire qu'en admettant l'identité des *S. exarata* et *intricata* Lap., il faisait ses réserves pour le *S. nervosa* de cet auteur. L'éminent botaniste doute de la croissance de cette espèce dans nos montagnes. Lapeyrouse la signale au Mont-Crabère et au Mail-de-Cristal dans les Pyrénées orientales; dans les rochers de Barcugnas, de Cadeil et de Bagnères-de-Luchon, aux Pyrénées centrales. Après lui avoir assigné les mêmes stations, la *Flore de France* ajoute « qu'elle » se rapproche par ses caractères du groupe du *S. geranioides*, dont elle offre » les feuilles réduites à l'état de miniature (t. I, p. 647). » Ce point de similitude avec le *S. geranioides* manque à la plante de nos vallées de Luchon, de Baréges et d'Azun. En présence de ce désaccord, on est à se demander si Lapeyrouse n'aurait pas encore ici confondu deux espèces distinctes. Nul doute que mes exemplaires de Barcugnas n'aient une entière conformité avec mes exemplaires de Héas et de Gavarnie. Les *S. nervosa*, *exarata* et *intricata* des Pyrénées centrales, me semblent être trois formes d'un même type (1). La plante des Pyrénées orientales m'est inconnue.

---

(1) Bulletin, t. XII (*Séances*), pp. 21-22, 64-65.
(2) *Ibid.*, p. 62.

Vous le savez, Monsieur le Président, l'observation seule peut résoudre d'une manière satisfaisante les questions litigieuses en botanique. Après avoir longtemps discuté, il faudra donc, bon gré mal gré, en venir à la méthode que proposait à ses contradicteurs l'illustre Villars, et se résigner à affronter de nouveau les granites abrupts d'où émergent nos Saxifrages, pour aller interroger ces gracieux végétaux sur le nom que la main de Dieu a imprimé sur leur faciès : pourquoi ne pas adopter d'ores et déjà ce procédé décisif, au lieu d'engager une lutte stérile ? Veuillez faire choix d'un botaniste qui jouisse de la confiance de tous ses confrères, et l'inviter à se transporter à Héas vers le 6 juin 1870, si Dieu nous prête vie. Hébergés gratuitement dans le presbytère de notre chapelle, nous explorerons avec M. Bordère les montagnes de ce vallon, si riches en Saxifrages, et, Dieu aidant, nous verrons de quel côté se trouve la vérité.

## NOTE DE **M. Antoine LE GRAND** SUR QUELQUES SUCCÉDANÉS DU CRESSON-DE-FONTAINE.

(Montbrison, 27 octobre 1869.)

Plusieurs plantes, répandues dans les environs de Montbrison, présentent à un degré plus ou moins grand les propriétés du Cresson-de-fontaine (*Nasturtium officinale* R. Br.) et sont employées fréquemment pour le remplacer.

Le Cresson se trouve communément dans la plaine et la région des basses montagnes, mais il manque aux montagnes élevées. Là, on fait grand usage du *Barbarea præcox*, connu sous le nom de *Pied-de-vache*, et dont la saveur est encore plus forte que celle du Cresson ; ce sont les feuilles radicales que l'on mange lorsqu'elles sont jeunes.

J'ai vu plusieurs fois manger en salade les feuilles du *Ranunculus hederaceus*, qui est très-commun dans toutes les mares et les ruisseaux peu profonds des coteaux granitiques et même de la plaine ; leur saveur est légère.

Enfin, sous le nom de *Petit-Cresson-de-fontaine*, on estime le *Montia rivularis*, dont la saveur est très-légère. Cette espèce abonde dans les ruisseaux montagneux. — Les feuilles du *Cardamine pratensis* sont encore employées, mais bien plus rarement.

---

(1) Bulletin, t. XII (*Séances*), pp. 93-94.

M. Pérard présente à la Société le travail suivant :

### QUELQUES OBSERVATIONS SUR LES CRYPTOGAMES DE L'ARRONDISSEMENT DE MONTLUÇON ET DU DÉPARTEMENT DE L'ALLIER (suite), par M. Alexandre PÉRARD (1).

## CHAMPIGNONS.

Les Champignons sont très-abondants dans les bruyères, les forêts et les bois de cet arrondissement. On utilise un certain nombre d'espèces pour l'alimentation. Elles appartiennent généralement aux genres *Morchella*, *Boletus*, *Cantharellus*, *Agaricus*, etc. — Dans mes excursions, j'ai rencontré çà et là le *Polyporus radiatus* Sow. pl. 196, le *Scleroderma verrucosum* Pers. et rarement le *Geoglossum hirsutum* Pers. (tourbières de Quinsaines !!). Quoique venant parmi les *Sphagnum*, il n'est pas le *G. sphagnophilum* Ehrb. (d'après la note que M. Léveillé a écrite sur l'étiquette de mes échantillons). Enfin, les Champignons parasites envahissent les espèces d'un certain nombre de nos principales familles phanérogames. Les groupes des Péronosporées, Urédinées et Ustilaginées, y ont de nombreux représentants. D'après les dernières découvertes faites par MM. Tulasne et De Bary, on sait maintenant que les genres *Œcidium*, *Uredo* et *Puccinia* ne sont que des formes diverses de la même plante, en un mot des périodes de la vie d'une plante dont la nature change la progression. Il y a donc un grand remaniement à faire de ce côté ; le groupe formé par les *Cystopus* et *Peronospora*, qui a été décrit si clairement par M. De Bary (in *Ann. sc. nat.* 4$^{e}$ série, t. XX), verra dépasser certainement le chiffre des 50 espèces environ connues jusqu'à ce jour. Les notions relatives aux Trichiacées sont à l'état embryonnaire, et les Mucédinées offrent encore un vaste champ aux recherches actives dont elles sont l'objet.

### AGARICINÉES.

AMANITA bulbosa Lam. — *Agaricus bulbosus* Bull. DC. — Printemps. — Env. de Montluçon, bois de Brignat ; taillis des bords du Cher au delà des Iles.

— citrina Pers. — *Agaricus citrinus* Schæff. — *Ag. phalloides* Fr. — Printemps. — Montluçon, bois de la Brosse. — A. C.

— muscaria Pers. — *Agaricus muscarius* L. — *Ag. pseudaurantiacus* Bull. — Automne. — Environs de Montluçon, bois des Modières, bois du Château du Mont. — Vulg. *Fausse-Oronge*. — Vénéneux.

— vaginata Lam. — *Agaricus vaginatus* Bull. — Lieux ombragés. — Été. — Env. de Montluçon, bords du Cher, taillis au-dessous des Varennes.

---

(1) Voyez plus haut, p. 255.

AMANITA cæsarea Pers. — *Agaricus aurantiacus* Bull. — *Ag. cæsareus* Schæff. — Commencement d'automne. — Montluçon, bois de la Brosse et de Douguistre. — R. — Vulgairement *Oronge-vraie*. — Comestible.

— rubescens Fr. — *Agaricus rubescens* Pers. — Automne. — Montluçon, bois de la Brosse. — C.

— speciosa Fr. — *Agaricus speciosus* Fr. *Epicr.* — Automne. — Prairies. — Montluçon, bords du Cher, rive droite près du lavoir.

### *AGARICUS* L. (Fries *Epicr.*).

AG. (*Lepiota*) procerus Scop.— *A. colubrinus* Bull.— Prairies, bois sablonneux. — Automne. — Montluçon, au delà de Marignon. Désertines.

— (*L.*) granulosus Batsch. Fr. — Automne. — Environs de Montluçon.

— (*Armillaria*) melleus Wahl. — *A. annularis* Bull. — Sur de vieilles souches. — Automne. — Montluçon, bois de la Brosse. Environs de Nierde. — A. C.

— (*Tricholoma*) spermaticus Fr. — Parmi les feuilles mortes.— Automne. — Montluçon, bois de la Brosse.

— (*T.*) Russula Schæff. Fr. — Automne. — Montluçon, bois de la Brosse.

— (*T.*) geminus Paul. Fr. — Terrestre. — Automne. — Montluçon, au Diéna; bords du Cher, entre Lavaux-Sainte-Anne et le moulin Chapelot. — A. C.

— (*T.*) sulfureus Bull. — Terrestre. — Été et automne. — Montluçon, bois de la Brosse.

— (*T.*) gambosus Fr. — Parmi les feuilles mortes. — Automne. — Montluçon, petit bois de Fontbouillant.

— (*T.*) personatus Fr. — Terrestre. — Automne. — Montluçon, environs de Pasquis; prairies au-dessus de Nierde.

— (*T.*) nudus Bull. — Terrestre, parmi les feuilles mortes. — Automne. — Montluçon, entre le Cluzeau et Fontbouillant; environs de Pasquis.

— (*Clitocybe*) nebularis Batsch. — *A. pileolaris* Bull. — Terrestre, parmi les feuilles mortes. — Automne. — Montluçon, bois au-dessus de Marignon; chemin des moulins, près de Nierde.

— (*C.*) flaccidus Sow. Fr. — Terrestre. — Automne. — Montluçon, bois de pins de Marignon; bois des Modières.

— (*C.*) cervinus Fr. — Terrestre. — Automne. — Montluçon, bois de la Brosse.

— (*C.*) cyathiformis Vaill. Bull. Fr.

var. *tardus*. — *A. tardus* Pers.? — Terrestre et sur les souches humides. — Montluçon, bois des Modières.

— (*C.*) laccatus Scop. — *A. amethysteus* Bull. part. — Terrestre. — Fin d'été. — Montluçon, bois de pins de Marignon.

AG. (*Collybia*) radicatus Relh. Sow. — Terrestre. — Automne. — Montluçon, bois de la Brosse.

— (*C.*) longipes Bull. — Au pied des arbres. — Été-automne. — Montluçon, bois de chênes et de châtaigniers au-dessus de Nierde.

— (*C.*) fusipes Bull. — *A. crassipes* Schæff. — Au pied des arbres. — Automne. — Montluçon, bois de la Brosse.

— (*C.*) nigripes Bull. — *A. velutipes* Curt. — Sur les vieilles souches. — Été et automne. — Montluçon, bois de la Brosse, bois de pins de Marignon.

— (*Mycena*) galericulatus Scop. — Sur les vieilles souches. — Automne. — Jardins de Montluçon. — A. C.

— (*M.*) filopes Bull. — Autour des vieilles souches, parmi la mousse. — Été et automne. — Environs de Montluçon. — C.

— (*Pleurotus*) ostreatus Jacq. Fr. — Sur les vieilles souches. — Automne. Montluçon, petit bois de Fontbouillant.

— (*Entoloma*) sericeus Bull. Fr. — Prairies. — Automne. — Montluçon, environs de la ferme de Pasquis.

— (*Leptonia*) chalybeus Pers. — Terrestre. — Automne. — Montluçon, bois de pins de Marignon.

— (*Pholiota*) destruens Brond. *Crypt. Agen.* — Sur les bois morts et les vieilles souches. — Montluçon, bords du Cher aux Iles, etc.

— (*Ph.*) aurivellus Batsch. Fr. — Sur les bois morts et les vieilles souches. — Montluçon, bois de Chauvière, etc.

— (*Hebeloma*) crustuliniformis Bull. — *A. fastibilis* auct. Pers. ? — Bois et prairies. — Automne. — Montluçon, bords du canal.

— (*Flammula*) fusus Fr. — *A. pomposus* Bolt. — Sur les vieilles souches. — Automne. — Montluçon, bois de la Brosse.

— (*Naucoria*) graminicola Nees. *Syst.* — Automne. — Sur les chaumes de graminées. — Environs de Montluçon. — Çà et là.

— (*Galera*) Hypnorum Schrank. Fr. — Parmi la mousse, dans les lieux humides. — A. C.

— (*Crepidotus*) mollis Schæff. Fr. — Sur les bois pourris. — Automne. — Environs de Montluçon. — Çà et là.

— (*Psalliota*) edulis DC. *Fl. fr.* n° 418. — Friches, bruyères, prés. — Environs de Montluçon, près de la Châtre ; prairies du Montais. — Vulgairement *Mousseron.* — Comestible.

— (*P.*) æruginosus Curt. — Sur les souches, dans les bois et dans les champs. — Automne. — Environs de Montluçon, aux Gourinats.

— (*Hypholoma*) amarus Bull. *A. lateritius* Schæff. — Sur les vieilles souches. — Printemps-été. — Montluçon, bois de la Brosse et des Modières.

— (*H.*) sublateritius Schæff. — Sur les bois pourris. — Automne. — Environs de Montluçon, taillis des ravins de Nierde et de Désertines.

Ag. (*Hypholoma*) lacrimabundus Bull. Fr. — Terrestre et sur les souches. — Été et automne. — Montluçon, bois de la Brosse.

— (*Cortinarius*) collinitus Fr. — Terrestre. — Automne. — Montluçon, bois de la Brosse.

— (*C.*) mucosus Bull. — Terrestre. — Automne. — Montluçon, bois de la Brosse.

— (*C.*) cinnamomeus L. Fr. — Terrestre, parmi les feuilles. — Automne. — Montluçon, bois de la Brosse.

— (*C.*) hæmatochelis Bull. — *Cortinarius paleaceus* var. Fr. — Terrestre. — Automne. — Montluçon, petit bois de Fontbouillant.

— (*C.*) præstans Cordier. — Terrestre. — Automne. — Environs de Montluçon, taillis du ravin au-dessus de Nierde. — R.

— (*Paxillus*) involutus Batsch. Fr. — *Rhymovis involuta* Rabh. — Terrestre. — Été et automne. — Environs de Montluçon. — C.

— (*Hygrophorus*) pratensis Pers. — Terrestre, parmi la mousse. — Automne. — Montluçon, bois de la Brosse.

— (*H.*) vitellum Albert. et Schwz. — *Hygrophorus hypothegus* Fr. — Terrestre. — Fin d'automne. — Montluçon, bois de pins de Bisseret et de Marignon.

— (*H.*) coccineus Pers. DC. *Fl. fr.* n° 500. Bull. ? — Bois, friches. — Automne. — Montluçon, bois de la Brosse.

— (*H.*) conicus Scop. Schæff. — *A. croceus* DC. *Fl. fr.* n° 515. — Lieux secs parmi le gazon. — Automne. — Montluçon, bois de la Brosse.

— (*H.*) murinaceus Bull. — Terrestre. — Automne. — Bois de pins de Marignon.

— (*Lactarius*) torminosus Schæff. — *A. necator* Bull. part. — Terrestre. — Été et automne. — Montluçon, petit bois de Fontbouillant.

— (*L.*) controversus Pers. — Terrestre. — Automne. — Montluçon, avenue des Gourinats; bois de la Brosse. C. — Environs de Saulx.

— (*L.*) piperatus Scop. Fr. — *A. acris* Bull. tab. 200. — Terrestre. — Automne. — Environs de Montluçon, bois des Modières.

— (*L.*) deliciosus L. Schæff. — Terrestre. — Automne. — Montluçon, bois de pins de Marignon. — A.R. — Suspect.

— (*Marasmius*) porreus Fr. *Syst.* — *A. alliaceus* Bull. non Jacq. — Parmi les feuilles de chêne. — Automne. — Montluçon, bois de la Brosse.

— (*M.*) oreades Bolt. Fr. — *A. tortilis* DC. *Fl. fr.* n° 525. — Friches, pâturages. — Automne. — Environs de Montluçon. — A. C. — Vulgairement *Faux-Mousseron*. — Comestible.

— (*M.*) epiphyllus Fr. — Sur les feuilles tombées, celles du lierre surtout. — Automne. — Montluçon, gorge du ruisseau de la Brosse. — Çà et là.

AG. (*Lentinus*) tigrinus DC. — Sur les vieilles souches. — Automne. — Environs de Montluçon, rive gauche du canal, entre la deuxième et la troisième écluse.

— (*Panus*) stypticus Bull. — *Merulius stypticus* Lam. — Sur les vieilles souches. — Automne-hiver. — Montluçon, bois de la Brosse.

BOLETUS luteus L. — *B. annularius* Bull. — Automne. — Montluçon, bois de pins au-dessus de Marignon.

— piperatus Bull. — Automne. — Montluçon, bois de pins au-dessus de Marignon.

— subtomentosus L. — *B. chrysenteron* Bull. — Automne. — Environs de Montluçon, bois de Crevalat.

— luridus Schæff. — *B. perniciosus* Roques *Hist.* tab. 7, fig. 1 à 3. — Automne. — Environs de Nierde, près du ruisseau de Néris.

— edulis Bull. Fries. — Fin d'été. — Montluçon, bois de la Brosse. — C. — Comestible.

— scaber Bull. Fr. *Syst.* — Automne. — Environs de Montluçon, petit bois de Fontbouillant.

— hepaticus Pers. — *Fistulina hepatica* Fr. *Syst.* — Sur les vieilles souches. — Automne. — Environs de Montluçon, çà et là. Bois de Lavaux-Sainte-Anne. Chemin du Cluzeau à Fontbouillant.

POLYPORUS varius Fr. — Automne. — Sur les vieilles souches d'aune, de saule, etc. — Environs de Montluçon, en face de Terre-Neuve.

— lucidus Fr. — *Boletus vernicosus* Berg. — *B. obliquatus* Bull. — Automne. — Sur les vieilles souches. — Montluçon, bords du canal.

— versicolor Pers. — *P. radiatus* Sow. tab. 196. — Automne. — Sur les bois morts et en décomposition. — Çà et là. — Lavaux-Sainte-Anne.

CANTHARELLUS cibarius Fr. — *Agaricus Cantharellus* L. — Vulgairement *Girolle.* — Été et automne. — Vallée de l'Amaron ; forêts de l'Espinasse et de Tronçais. — Comestible.

CRATERELLUS cornucopioides Pers. — *Helvella cornucopioides* Bull. — *Merulius.* DC. — Vulgairement *Corne d'abondance.* — Bois. — Automne. — Montluçon, taillis entre Brignat et Crevalat.

HYDNUM repandum L. — Automne. — Montluçon, bois de la Brosse et de Douguistre ou d'Anguitte. — Suspect. — Comestible suivant quelques auteurs.

— auriscalpium L. — Automne. — Montluçon, bois de Marignon, sur les cônes de pins.

CLAVARIA coralloides L. DC. *Fl. fr.* var. α *alba.* — Automne. — Montluçon, bois de la Brosse. — Comestible.

— amethystea Bull. — Automne. — Montluçon, bois des Modières.

— pistillaris L. — Automne. — Montluçon, bois de la Brosse.

GEOGLOSSUM hirsutum Pers. Chevall. *Fl. des env. de Paris*, tab. 7, fig. 9.—

Environs de Quinsaines, tourbières près de Le-Méry, parmi les *Sphagnum*. — R. — Automne.

Malgré l'habitat, il n'est pas le *G. sphagnophilum* Ehrb., d'après M. Léveillé !

## LYCOPERDACÉES.

**Scleroderma** verrucosum Pers. — *Lycoperdon verrucosum* Bull. — Automne. — Environs de Montluçon, bruyères et champs incultes près de Bisseret.

**Geaster** hygrometricus Fr. — *Lycoperdon stellatum* Scop. — Vulgairement *Étoile-de-terre*. — Bois sablonneux. — Automne. — Environs de Montluçon, taillis entre Crevalat et Brignat.

**Cyathus** striatus Nees. — *Nidularia striata* Bull. — Lieux sablonneux. — Environs de Montluçon, petit bois de Fontbouillant.

— crucibulum Hoffm. — Sur le bois mort. — Montluçon. — Çà et là.

## PÉZIZÉES.

**Helvella** crispa Fr. — *H. mitra* Bull. DC. *Fl. fr.* var. *alba*. — Terrestre. — Automne. — Bois. — Montluçon, bords du Cher, dans les taillis au-dessous des Varennes. — R.

— lacunosa Afzel. — *H. nigra* Berg. — Automne et printemps. — Montluçon, petit bois de Fontbouillant.

**Morchella** esculenta Pers. — *Phallus esculentus* L. — Printemps. — Environs de Montluçon, vignes de Couraud. — Peu commun.

— semilibera DC. — Printemps. — Environs de Montluçon, vignes de Couraud. — A.R. — *Morilles*, toutes deux comestibles (1).

## ALGUES.

Les Algues d'eau douce ont été également peu étudiées dans notre département, ainsi que dans les diverses régions de la France. J'ai trouvé dans le Cher, aux Iles, près de l'embouchure du ruisseau de la Brosse et au bateau du Mas, le *Lemanea incurvata* Bory (*Nodularia incurvata* Link, sec. Chevall. *Fl. par.* tab. 1, fig. 13 !) submergé et adhérent aux rochers. Ses filaments naissent en faisceau et sont tous courbés du même côté. Cette dernière particularité n'étant due sans doute qu'à une cause accidentelle, le courant des eaux, je pense que cette Algue n'est qu'une forme du *L. torulosa* Ag.

Dans les eaux thermales de Néris-les-Bains, on peut recueillir assez rarement aujourd'hui une Algue d'un beau vert, et qui est l'*Anabaina monticulosa* Bory, *Dict. class.* XII, p. 182 (peut-être simple variété de son *Anabaina thermalis*). Cette Algue a été rangée par quelques auteurs parmi les Oscillatoriées. M. Rabenhorst a classé le genre *Anabaina* parmi ses Nostocacées.

---

(1) Les déterminations des Agaricinées ont été revues par MM. Léveillé et Cordier. — Les espèces ont été nommées sur des aquarelles, d'une exécution vraiment artistique, peintes d'*après nature*, par MM. Lucand et Thévenon, officiers au 59$^{me}$ de ligne. La copie de ces aquarelles sera faite pour l'herbier de Montluçon.

Ces trois grandes classes des Cryptogames Amphigènes, ainsi qu'une partie de celle des Acrogènes, les Mousses et les Hépatiques, réclament une étude spéciale dans le département de l'Allier, attendu qu'il n'a encore rien paru jusqu'à ce jour qui les concerne. C'est un long travail à entreprendre, car les espèces de ce vaste embranchement sont probablement beaucoup plus nombreuses que celles des Phanérogames qui ont été signalées.

J'ai donc publié ces listes, ainsi que le résultat de quelques observations, en attendant qu'un travail plus complet puisse être exposé sur les diverses parties de cette branche difficile de la botanique.

### *Liste supplémentaire des Muscinées de l'arrondissement de Montluçon.*

PHASCUM cuspidatum Schreb. — Champs, talus. — Montluçon, au Cluzeau.

CYNODONTIUM Bruntoni Schimp. — Environs de Montluçon, sur les rochers au-dessous des Maisons-Rouges.

FISSIDENS bryoides Hedw. — Talus, lieux ombragés. — Environs de Montluçon, près du village de Gironne.

— taxifolius Hedw. — Lieux humides, ravins. — Montluçon, cascade du ruisseau de la Brosse, environs des Iles.

— adiantoides Hedw. — Talus, lieux pierreux. — Environs de Montluçon, près du village de Gironne et bois de la Brosse.

BARBULA muralis var. rupestris Schultz. — Murs, rochers. — Montluçon, bords du Cher.

— lævipila Brid. — Sur l'écorce des arbres. — Environs de Montluçon.

— ruraliformis Bescherelle. — Champs. — Environs de Montluçon.

GRIMMIA apocarpa Hedw. —Rochers, talus. — Montluçon, au Cluzeau ; bords de la Vernoille.

RACOMITRIUM heterostichum Brid.— Lieux sablonneux. — Montluçon, bords du Cher.

HEDWIGIA ciliata Ehrh. — Rochers et lieux pierreux. — Environs de Montluçon, bords du ruisseau de Couraud.

ORTHOTRICHUM anomalum Hedw. — Rochers. — Environs de Montluçon.

— tenellum Brid. — Sur les arbres. — Environs de Montluçon.

— affine Schrad. — Sur les arbres. — Environs de Montluçon.

— diaphanum Schrad. — Sur les arbres. — Environs de Montluçon.

— leiocarpum Schimp. — *O. striatum* Hedw. — Sur les arbres. — Environs de Montluçon, vallée du ruisseau de Néris.

**Encalypta** vulgaris Hedw. — Vieux murs, talus. — Montluçon, environs du Cluzeau.

**Bryum** bimum Schreb. — Rochers humides. — Environs de Montluçon, bords du ruisseau de Couraud.

**Mnium** hornum L. — Rochers humides. — Environs de Montluçon, bords de la Vernoille.

**Polytrichum** juniperinum Hedw. — Landes, bruyères. — Montluçon, au Cluzeau; bois de la Brosse.

— commune L. — Lieux marécageux ou tourbeux. — Environs de Commentry, bords des mares près des carrières du chemin des Tuelles.

**Neckera** crispa Hedw. — Rochers. — Montluçon, gorge du ruisseau de la Brosse.

**Homalothecium** sericeum Schimp. — Sur les troncs d'arbres. — Environs de Montluçon, entre Crevalat et Couraud.

**Brachythecium** velutinum Schimp. — Rochers, troncs d'arbres. — Environs de Montluçon, entre Crevalat et Couraud.

**Rhynchostegium** megapolitanum Schimp. — Sur terre ou au pied des arbres. — Environs de Montluçon.

— murale Schimp. — *Hypnum murale* Hedw. — Sur terre et sur les pierres humides. — Montluçon, bois de la Brosse.

**Hypnum** cuspidatum L. — Lieux humides ou tourbeux. — Montluçon, bois de Douguistre ou d'Anguitte.

**Sphagnum** subsecundum var. contortum. — Tourbières. — Env. de Bizeneuille, étang de la Varenne; env. de Commentry, les Tuelles près le Marais.

**Madotheca** platyphylla Dum. — Sur les troncs d'arbres et les rochers. — Env. de Montluçon, Saint-Victor, Nafour, etc.

**Radula** complanata Dum. — Sur l'écorce des arbres. — Montluçon, ravin de la Vernoille. Bois du Brignat.

**Jungermannia** connivens Dicks. — Lieux humides ombragés, parmi les *Sphagnum*. — Tourbières près de Le-Méry.

**Aneura** pinguis Dum. — Lieux humides au bord des ruisseaux. — Env. de Montluçon, Bateau du Mas, bords du Cher.

**Riccia** glauca L. — Grèves sablonneuses des étangs et des mares. — Env. de Cérilly, bords du réservoir de la Marmande.

M. Eug. Fournier dépose sur le bureau le travail suivant :

## SUR LA GÉOGRAPHIE DU DÉPARTEMENT DE L'AUDE ET SUR LES STATIONS DES MOUSSES DANS CE DÉPARTEMENT (1), par **M. Casimir ROUMEGUÈRE**.

(Toulouse, 1^er^ octobre 1869.)

La nature du sol est excessivement variée dans l'Aude. Les montagnes représentent un quart de la superficie du département, et les landes ou bruyères un sixième environ; le sol pierreux équivant en étendue au sol de terreau, et ce dernier ne représente guère que le neuvième de la superficie totale. On distingue trois groupes de montagnes : la Montagne-Noire, les Pyrénées et les Corbières. La Montagne-Noire couvre la frontière nord et sépare l'Aude du Tarn; c'est une dépendance de la grande chaîne des Cévennes

---

(1) Un mémoire de M. Roumeguère, intitulé : Bryologie du département de l'Aude,

---

a obtenu, le 1^er^ juillet 1869, une médaille d'or de 200 francs, prix proposé par la Société des sciences et des arts de Carcassonne. Ce travail, dont la Société a voté l'impression, comprend, indépendamment de la description, de la synonymie, des habitats constatés et d'une clef analytique des espèces distribuées suivant la classification du *Bryologia europæa*, cinq chapitres successifs : 1° *L'histoire de la botanique dans le département de l'Aude et l'origine de la bryologie de ce département.* — L'auteur est allé chercher à Narbonne, dans les souvenirs des personnes studieuses de cette antique cité et dans les Archives publiques, les traces des investigations de deux botanistes célèbres appartenant au siècle dernier : Pech et Pourret. L'époque actuelle est représentée par Delort-Mialhe, décédé il y a quelques années, et par MM. Durieu de Maisonneuve, Théveneau, Maugeret, Loret et Ozanon, dont M. Roumeguère cite et apprécie les travaux descriptifs se rapportant au territoire qu'il étudie, ainsi que ceux de MM. Raulin, Puel et Clos, concernant la partie géographique ; mais ces diverses études sont étrangères à la végétation cryptogamique, dont on rencontre un seul fragment encore bien peu important dans la statistique du baron Trouvé. 2° La *Bibliographie.* — Relevé complet de tout ce qui a été publié dans le siècle précédent et jusqu'à ce jour sur les Mousses. 3° La *Géographie du département de l'Aude et les stations des Mousses.* — L'auteur a recensé deux cent soixante-quinze espèces ou variétés distinctes, dont trois espèces et cinq variétés sont signalées par lui comme nouvelles. C'est le résultat de vingt années d'herborisations suivies et persévérantes. Il décrit provisoirement les espèces nouvelles sous les noms de *Fissidens narbonensis*, *Homalia Pourretiana* et *Brachythecium Pechii*. A ces premiers chiffres, dit-il, ne doivent pas se borner les richesses bryologiques du département de l'Aude ; il croit, au contraire, que son énumération devra être accrue lorsqu'on aura pu étudier divers types encore stériles et constater l'autonomie de plusieurs formes insidieuses dont la dégénérescence ou l'arrêt de développement tient encore aux *habitat* dans lesquels ils ont été signalés. Séduit par l'extrême variété du sol, ajoute l'auteur, lors de nos premières courses dans ce département, qui remontent déjà à plus de vingt années, nous avons souvent exploré depuis et cette année encore, sur divers points, la chaîne de montagnes qui le bordent au nord (Cévennes méridionales) et cette autre chaîne, celle des Corbières orientales, qui le traverse du sud-ouest au nord-ouest. Nous avons suivi également, pendant plusieurs années consécutives, les rameaux de ces chaînes qui forment entre eux les vallées transversales, observant ou recueillant partout, au printemps et à l'automne, la végétation bryologique qui parcourt son évolution prévue de desséchement ou de vitalité, dans les bruyères, les taillis ou les bois couverts, sur les rochers dénudés, les collines stériles complétement brûlées pendant l'été et verdoyantes après les premières pluies, sur les sables ou les berges des cours d'eau. 4° Une *Introduction à l'étude des Mousses.* — Dans un cadre relativement réduit, l'auteur fait connaître l'histoire de la découverte des deux sexes, qui a illustré, au siècle dernier, Hedwig, créateur pour ainsi dire de la bryologie, et expose les découvertes les plus marquantes qui, depuis l'apparition du mémoire de M. Unger (1834), sur les anthérozoïdes, jusqu'aux recherches de M. Roze (1865), ont élucidé complétement la fécondation de ces plantes. Il passe successivement en revue les doctrines de MM. Meyen, Brongniart, Bruch et Schimper, Hofmeister, Ogilvie et Decaisne, accompagnant ses citations et ses développements de figures anatomiques empruntées aux publications de ces divers botanistes. 5° Enfin un *Aperçu sur les usages des Mousses*, dans lequel est démontré le rôle important que ces végétaux jouent dans l'économie domestique et notamment dans la nature, en servant de berceau aux plantes d'un ordre plus élevé, en aidant à la fixation et à la fertilité des dunes ainsi qu'à l'assiette des forêts de Conifères qui s'étendent sur quelques-unes de nos plages maritimes. (*Note communiquée par l'auteur.*)

méridionales, et dont le point culminant est le pic de Nore, qui s'élève à 1210 mètres au-dessus du niveau de la mer. Les Pyrénées, ou plutôt le contre-fort des Pyrénées qui forme la lisière occidentale du département, en s'étendant du S. au N., a, en moyenne, une altitude de 800 à 1000 mètres. Cette longue arête porte aussi le nom de Corbières occidentales, elle fait partie de la ligne de faîte générale qui sépare les deux versants maritimes de l'Océan et de la Méditerranée. Les Corbières qu'il faut désigner sous le nom de Corbières orientales, traversent encore le département, dans sa partie méridionale, du S.-O. au N.-E. Elles forment deux chaînes qui s'écartent dès leur point de naissance vers Axat, savoir : les basses Corbières, disparaissant au mont Alaric au S.-E. de Carcassonne, et les hautes Corbières, se dirigeant du S.-O. au N.-O. jusqu'à Narbonne et à la mer. Les pics principaux des Corbières orientales dans le département sont : le pic Mosset (1464 mètres), sur les limites du département des Pyrénées-Orientales, et le pic de Bugarrach (1231 mètres), à l'est de Quillan. Les Corbières sont formées de schistes de transition et crétacés. Les rameaux de montagnes, d'où naissent les vallées transversales, se détachent principalement des Corbières ; les vallées sont nombreuses, et leur profondeur est d'environ 400 mètres.

Le département de l'Aude, au point de vue de la géographie botanique, appartient : 1° à la région des Pyrénées (région montagneuse, granitique et schisteuse), pour sa portion sud ; 2° à la région d'Aquitaine (région des plaines), pour son développement au nord ; 3° à la région du plateau central (granites et schistes), pour les chaînons de la Montagne-Noire et du mont Saint-Félix à l'ouest ; 4° à la région méditerranéenne (bordure de la Méditerranée), formée par les calcaires. La région des Pyrénées est caractérisée par des schistes cristallins et de transition, au milieu desquels se trouvent des granites ; dans la partie occidentale, il y a des grès et des poudingues triasiques, puis, dans toute la longueur de la chaîne, des schistes et des calcaires jurassiques, crétacés, et même tertiaires sur quelques points. La région du plateau central comprend, dans la portion de l'Aude à l'ouest, des chaînons formés par les terrains primitifs, granitiques et schisteux, rarement par les calcaires. La région d'Aquitaine, formée en général par des argiles sableuses et des calcaires tertiaires, comprend aussi dans l'Aude le plateau sec de calcaire jurassique qui distingue particulièrement le Quercy. Enfin, la région méditerranéenne est caractérisée principalement par la présence des oliviers.

Les règles qui président à la limitation d'une région naturelle au point de vue géographique et géologique, ne sont pas tout à fait les mêmes que celles qu'on adopte pour la limitation de la région botanique. M. Raulin a dit, avec raison, que « d'un côté plusieurs régions ont des dimensions inférieures à celles d'un département, se trouvent placées dans des circonstances climatologiques semblables à celles des régions avoisinantes, et ne doivent présenter d'autres différences dans leur végétation que celles qui résultent de l'altitude et de la nature du sol : deux éléments qui présentent les mêmes variations dans une même région. D'un autre côté, ajoute le même auteur, il y a des régions dont la longueur est très-considérable du N. au S., qui font partie de plusieurs bassins hydrographiques et qui, par suite, se trouvant placées dans des circonstances climatologiques variées, doivent être partagées en plusieurs sections. » Les variations de hauteur et de profondeur qu'offre le sol de l'Aude presque à chaque pas amènent dans des lieux très-rapprochés les uns des autres des variations de température remarquables. Ainsi, tandis que dans quelques cantons dépendant de Corbières, des appendices des Pyrénées ou du pays de Sault et de la Montagne-Noire, les habitants restent pendant plusieurs mois enfermés dans leurs demeures par la neige et les frimas ou passent les trois quarts de l'année sous un ciel brumeux, les autres cantons du département ont des hivers sans neige, sans gelée, et jouissent d'un ciel toujours pur et serein, ou encore ne sont nullement sujets aux froids excessifs ou à l'extrême chaleur. A Carcassonne, le thermomètre Réaumur descend bien rarement au-dessous de — 3°; en été, il ne s'élève guère au-dessus de 28° au chef-lieu du département, et à 20° et 22° dans les deux arrondissements voisins. A Narbonne, la température moyenne est de 13° au printemps; en été, de 25° à 30°; en automne, de 17° à 18°; en hiver, elle se soutient de 7° à 8° au-dessus du point de congélation. Dans la Montagne-Noire, le thermomètre descend rarement plus bas que — 6° et ne s'élève guère au delà de 23° ou 24°. Dans les Corbières, le thermomètre ne descend pas au-dessous de — 5° et il ne s'y élève pas au-dessus de 25°.

A considérer la flore du département de l'Aude d'une manière générale, on peut la répartir en quatre divisions distinctes, savoir : 1° la flore de la grande plaine du S.-O. ou la flore de l'Aquitaine; 2° la flore des régions montueuses du centre de la France ou la flore du plateau central ; 3° la flore des montagnes, qui comprend les Pyrénées; et 4° la flore méditerranéenne.

La végétation bryologique du département de l'Aude représente plusieurs catégories d'espèces : 1° celles qui se trouvent partout à peu près en égale abondance ; 2° celles qui sont abondantes dans la région septentrionale ; 3° celles qui sont abondantes dans la région méridionale ; 4° celles qui sont principalement abondantes dans une région ; 5° enfin, celles qui sont particulières à une région. Voici quelques exemples de distribution des Mousses régionales de l'Aude : Dans la première catégorie, figurent les plantes cosmopolites qu'on distingue aussi sous le nom de plantes françaises ou de plantes vulgaires : les *Bryum argenteum*, *capillare* et *cæspiticium*, *Dicranum scoparium*, *Ceratodon purpureus*, *Funaria hygrometrica*, *Grimmia ovata*, *Polytrichum juniperinum*, *Hypnum cupressiforme*, etc., *Sphagnum cymbifolium*. Dans la deuxième catégorie, les plantes parisiennes ou septentrionales, ou encore de la zone intermédiaire : *Brachythecium glareosum* et *salebrosum*, *Cylindrothecium Montagnei*, *Racomitrium lanuginosum*, *sudeticum*, etc. Dans la troisième catégorie, région méridionale, les *Barbula chloronotos*, *mem-*

*branifolia*, *cirrata*, *squarrosa*, FISSIDENS NARBONENSIS Nob., *rivularis*, *grandifrons*, *Barbula inermis*, *Fabronia pusilla*, *Funaria convexa*, *Eurhynchium circinatum*, *Camptothecium aureum*, etc. Dans la quatrième catégorie, les *Hypnum striatum* var. *meridionale* et les *Eurh. circinatum* et *Barbula chloronotos*, déjà nommés dans la zone méridionale. Dans la cinquième catégorie, les *Andreæa* dans la zone alpine ; les *Diphyscium* et les *Buxbaumia* dans la zone subalpine ; le *Grimmia maritima* sur les rochers du littoral.

Sous le point de vue de l'altitude, les Mousses de l'Aude appartiennent à cinq zones particulières qui peuvent motiver cinq divisions d'espèces :

Les Mousses littorales, celles qui ont besoin du sel marin dans le sol ou de ce qu'on appelle l'*air de la mer*, pour être dans leurs conditions normales d'existence. Exemple : le *Grimmia maritima*. (C'est la seule Mousse qui, avec le *Pottia Heimii*, s'accommode des immersions d'eau salée.)

Les espèces des pays de plaines ou de la zone champêtre (régions dans lesquelles la Vigne peut végéter, jusque sur les points culminants, moyenne de hauteur 400 mètres). Exemple : *Grimmia ovata*.

Les espèces de la zone montueuse (8 à 1200 mètres de hauteur), appartenant au plateau central, aux parties hautes du Languedoc et les basses pentes des régions montagneuses. Exemples : *Barbula tortuosa*, *Racomitrium fasciculare*, *Bartramia Halleriana*, etc.

Les espèces de la zone subalpine (18 à 1900 mètres), pour la partie moyenne des pentes des Pyrénées et pour la Montagne-Noire sur les limites de l'Aude. Exemples : *Dicranum Schraderi*, *Barbula aciphylla*, *Plagiothecium denticulatum*, *Limnobium molle*, etc.

Les espèces de la zone alpine, appartenant aux parties du sol pyrénéen qui sont plus élevées. Exemples : *Polytrichum alpinum*, *Grimmia funalis* et *alpestris*, *Webera polymorpha*, *Cinclidium stygium*, etc.

Le substratum des Mousses est des plus variables. Bien que la majeure partie soit terrestre, on retrouve souvent les espèces de cette première catégorie végétant indifféremment sur les écorces et sur les pierres. Tels sont les *Barbula ruralis*, *Weisia cirrata*, *Leptodon Smithii*, *Neckera crispa*, *Leucodon sciuroides*, *Pylaisia polyantha*, *Homalothecium sericeum*, *Pterigynandrum filiforme*, *Leskea polycarpa*, *Anomodon viticulosus*, plusieurs *Brachythecium*, le *Tetraphis pellucida*, etc. Quelques espèces sont exclusivement corticoles, comme les *Orthotrichum tenellum*, *patens*, *leiocarpum*, *pulchellum*, *speciosum*, les *Ulota crispa*, *crispula*, etc., *Zygodon conoideus*, *Cryphæa heteromalla*, *Plagiothecium silesiacum*, *Buxbaumia indusiata*, etc., ou saxicoles, comme les *Andreæa*, les *Rhabdoweisia*, le *Cynodontium polycarpum*, le *Dicranum Scottianum*, le *Grimmia maritima* et la plupart des *Grimmia*, tous les *Racomitrium* et les *Hedwigia*, l'*Ulota Hutchinsiæ*, l'*Orthotrichum rupestre*, le *Bryum alpinum*, le *Bartramia pomiformis*, le *Fontinalis squamosa*, etc., mais un très-petit nombre a un habitat particulier.

Dans les sols calcaires de l'Aude, on rencontre généralement les *Orthothe-*

*cium rufescens*, *Homalothecium Philippeanum*, *Brachythecium rivulare*, *glaciale* et *glareosum*, *Eurhynchium Vaucheri* et *striatulum*, *Rhynchostegium murale*, *Thamnium alopecurum* et les *Hypnum Halleri*, *rugosum*, *molluscum*, *palustre*, *cuspidatum*, etc. Dans les terres siliceuses, les *Brachythecium rutabulum*, *campestre*, *plumosum*, *albicans*, **Pechii** Nob., *Eurhynchium strigosum* et ses variétés, *Amblystegium riparium*, les *Hypnum fluitans*, *incurvatum* et *stramineum*. Dans les sols argileux se présentent notamment les *Camptothecium lutescens*, *Eurh. prælongum*, *Rhynchostegium rusciforme*, l'*Hypnum filicinum*, etc. Dans les jardins et les cultures, au voisinage des habitations, on trouve plus particulièrement les *Phascum*, les *Pottia* et les *Tortula*. Dans les forêts, sur le détritus de feuilles, les *Homalothecium sericeum*, *Eurhynchium striatum*, *Hypnum purum*, et sur le détritus des feuilles de Hêtre, l'*Amblystegium subtile* et l'*Isothecium myurum*. Enfin, dans les pinètes et sur le terreau des Abiétinées, ce sont les *Hylocomium umbratum*, *Plagiothecium undulatum*, les *Hypnum uncinatum* et *Schreberi*, et une nouveauté, l'**Homalia Pourretiana** Nob.

Les lieux humides et marécageux de l'Aude produisent abondamment l'*Hypnum cuspidatum* et quelques *Sphagnum*. Les rochers calcaires portent particulièrement le *Gymnostomum tortile*, le *Barbula aloides*, le *Didymodon luridus*, le *Barbula squarrosa*, le *Leptotrichum flexicaule*, le *Grimmia apocarpa*, l'*Orthotrichum anomalum* et l'*Encalypta vulgaris ;* sur les blocs quartzeux, nous avons recueilli le *Pterogonium gracile*, l'*Hedwigia ciliata* et le *Grimmia leucophæa*, et une seule fois, sur les micaschistes, une rareté pour la France, le *Schistostega osmundacea*, et dans un ravin crayeux, le *Seligeria calcarea*. Quelques espèces ne vivent que dans les eaux douces, courantes ou tranquilles : les *Fontinalis antipyretica*, l'*Hedwigia aquatica*, le *Racomitrium aciculare* et les *Cinclidotus*. Une espèce des pays froids, mais unique dans l'Aude, le *Splachnum ampullaceum*, garde son habitat ordinaire sur les excréments d'animaux herbivores.

---

*Dons faits à la Société et reçus du* 10 *juillet au* 12 *novembre* 1869.

1° Par M. Ad. Brongniart :

*Annales des sciences naturelles,* V^e^ série (suite).

2° Par M. Ch. Grenier :

*Flore de la chaîne jurassique*, deuxième et dernière partie.

*Discours prononcé à la séance de rentrée des Facultés et de l'École de médecine et de pharmacie de Besançon en* 1868.

3° Par M. Ch. Royer :

*Essai sur le sommeil des plantes.*

4° Par M. H. Welter :

*Histoire du Café.*

5° De la part de MM. Cesati, Passerini et Gibelli :

*Compendio della flora italiana*, fasc. 5.

6° De la part de M. Hasskarl :

*Ueber Pandanophyllum.*
*Ueber Cartonema.*
*C. van Gorkom's Bericht ueber die Chinakultur auf Java* (traduit du hollandais en allemand par M. Hasskarl).
*Observationes phytographicæ*, auct. R.-H.-C.-C. Scheffer.

7° De la part de M. J. Lange :

*Oversigt over de i Aarene* 1867-68, *i Danmark iattagne sjeldene eller for den danske Flora nye Arten.*

8° De la part de M. Ant. Le Grand :

*Quelques remarques sur la végétation de la plaine du Forez.*

9° De la part de M. de Saldanha da Gama :

*Synonymia de diversos vegetaes do Brasil.*

10° De la part de M. Bommer :

*Les Platanes et leur culture.*
*De la fécondation artificielle des Palmiers.*

11° De la part de M. l'abbé Boulay :

*Gœthe et la science de la nature.*

12° De la part de M. Chevreul :

*Considérations sur l'enseignement agricole en général et sur l'enseignement agronomique au Muséum d'histoire naturelle en particulier.*

13° De la part de M. Ch. Contejean :

*Des Classifications et des Méthodes en histoire naturelle.*

14° De la part de M. Ch. Darwin :

*Notes on fertilisation of Orchids.*

15° De la part de MM. Delesse et de Lapparent :

*Revue de Géologie*, 1868.

16° De la part de M. Engler :

*Index criticum specierum atque synonymorum generis Saxifraga*

17° De la part de M. Fellmann :

*Plantæ vasculares in Lapponia orientali sponte nascentes.*

18° De la part de M. J. Fourreau :

*Catalogue des plantes qui croissent le long du cours du Rhône.*

19° De la part de M. Hérincq :

*Observations critiques sur l'origine des plantes domestiques.*

20° De la part de M. J.-E. Howard :

*The Quinology of the East-indian plantations.*

21° De la part de M. L. Kny :

*Ueber den Bau und die Entwickelung des Farrn-Antheridiums.*

22° De la part de M. Kœhne :

*Ueber Bluethenentwickelung bei den Compositen.*

23° De la part de M. de Krempelhuber :

*Geschichte und Literatur der Lichenologie*, t. II.

24° De la part de M. M.-T. Masters :

*Vegetable Teratology.*

25° De la part de MM. Ad. Méhu et Alfred Barbelet :

*Études comparatives des combustibles dans les fourneaux employés à l'échafaudage de la Vigne.*

26° De la part de MM. Mignot et Ramboz frères :

*Éléments généraux de botanique pratique et usuelle,* huit livraisons.
*Flore de la France centrale,* vingt livraisons.

27° De la part de MM. D. Moore et A.-G. More :

*Contributions towards a Cybele hibernica.*

28° De la part de M. J. Paillot :

*Annotations à la Flore de France et d'Allemagne,* 1 vol. avec 5 planches.

29° De la part de M. Juan Texidor y Cos :

*Apuntes para la flora de España.*

30° De la part de la Société d'horticulture et d'histoire naturelle de l'Hérault :

*Annales de cette Société,* 2e série, t. I, 1er trimestre.

31° De la part de la Société d'horticulture de la Côte-d'Or :

*Bulletin de cette Société* (suite).

32° De la part de la Société d'agriculture, sciences et arts de Poligny :

*Bulletin de cette Société,* 1869, n° 7.

33° De la part de l'Institution Smithsonienne :

*Annual report of the board of the Smithsonian Institution,* 1868.
*Ohio Ackerbau-Bericht,* 1867.
*Report of the commissioner of agriculture for the year* 1867.
*Monthly report of the departement of agriculture for* 1867.

34° De la part de la direction du *Nature, a weekly illustrated journal* :

Deux numéros.

35° En échange du Bulletin de la Société :

*Bulletin de l'Académie impériale des sciences de Saint-Pétersbourg,* t. XIII.
*Pringsheim's Jahrbuecher fuer wissenschaftliche Botanik* (collection complète).
*Verhandlungen des botanischen Vereins fuer die Provinz Brandenburg und die angrenzenden Lænder* (suite).
*Wochenschrift fuer Gærtnerei und Pflanzenkunde.*
*Œsterreichische botanische Zeitschrift.*
*Pharmaceutical Journal and Transactions,* août à novembre 1869.
*The Gardeners' Chronicle* (suite).
*Proceedings of the Boston Society of natural history,* vol. XI, 1866-68.
*Condition and doings of the Boston Society of natural history,* mai 1868.
*Annal of the Boston Society of natural history,* 1868-69.
*Memoirs read before the Boston Society of natural history,* vol. I, 1866-69.
*Entomological correspondance of Thaddeus William Harris, M. D.,* Boston, 1869.
*Proceedings of the Academy of natural sciences of Philadelphia,* 1868.
*Proceedings of the American Academy of arts and sciences,* 1867-68 (pro parte)
*The American journal of sciences and arts* (suite).
*Atti del Reale Istituto Veneto,* t. XIV.
*Oversigt over det Kongelige Danske Videnskabernes Salskabs Forhandlingar,* 1867-68, nn. 1, 3, 4 et 7.

*Kongliga Svenska Vetenskaps Akademie Handlingar*, nouvelle série, 1864-67.
*OEfversigt af Kongliga Vetenskaps-Academiens Færhandlingar*, 1868.
*Notiser ur Sällskapets pro Fauna et Flora fennica Færhandlingar*, 1867.
*Annales de la Société phytographique et micrographique de Belgique*, livr. 15 et 16.
*Mémoires de la Société impériale des sciences naturelles de Cherbourg*, t. XIV.
*Mémoires de la Société académique de Maine-et-Loire*, tt. XXIII et XXIV.
*Mémoires de la Société impériale d'agriculture, sciences et arts d'Angers*, tt. XI et XII (pro parte).
*Bulletin de la Société des sciences de l'Yonne*, 1868, 1$^{er}$ trimestre.
*Comptes rendus de l'Académie des sciences* (suite).
*Journal de la Société impériale et centrale d'horticulture*, juin à septembre 1869.
*Bulletin de la Société impériale zoologique d'acclimatation*, juin à septembre 1869.
*L'Institut* (suite).

## SÉANCE DU 26 NOVEMBRE 1869.

### PRÉSIDENCE DE M. LASÈGUE.

M. E. Roze, secrétaire, donne lecture du procès-verbal de la séance du 12 novembre, dont la rédaction est adoptée.

Par suite des présentations faites dans la dernière séance, M. le Président proclame l'admission de :

MM. **Marcet** (Adolphe), docteur en médecine, licencié ès sciences naturelles, rue Bonneau, 7, à Suresnes (Seine), présenté par MM. Duchartre et Bresson ;
**Andreæ**, pharmacien, à Fleurier (canton de Neuchâtel, (Suisse), présenté par MM. V. Personnat et E. Fournier ;
**Zaniewski** (Jean), étudiant en pharmacie, rue des Feuillantines, 34, à Paris, présenté par MM. Chatin et Cordier.

M. le Président fait part à la Société de la perte bien regrettable qu'elle vient de faire en la personne de M. le professeur Frédéric Kirschleger, décédé à Strasbourg le 15 de ce mois.

Lecture est donnée de l'extrait suivant d'un article nécrologique publié par le journal *le Courrier du Bas-Rhin* :

### LE PROFESSEUR FRÉDÉRIC KIRSCHLEGER.

Nous avons une douloureuse nouvelle à annoncer à nos lecteurs. M. le professeur Kirschleger est mort hier, dans notre ville, après une année environ de cruelles souffrances.

M. Kirschleger occupait une place à part dans le corps des savants et des professeurs de notre Académie. Il y représentait au plus haut degré l'élément local, le génie alsacien. Il avait étudié et connaissait à fond nos deux départements, leur faune, leur flore, leur constitution géologique. La *Flore d'Alsace*, cet ouvrage sur lequel se concentrèrent les efforts et pour ainsi dire la tendresse de M. Kirschleger, restera comme une œuvre d'une originalité scientifique hors ligne, et d'une inappréciable utilité pour tous ceux qui voudront étudier notre province. M. Kirschleger a laissé là une œuvre comme il n'est donné qu'à un petit nombre d'en laisser ; il sera utile à la postérité, comme il l'a été à ses contemporains.

Ce n'est pas seulement dans la chaire du professeur que M. Kirschleger représentait ce que nous avons appelé le génie alsacien et la science locale. M. Kirschleger possédait à un haut degré ce don de vulgarisation, si précieux quand il est au service d'idées saines et honnêtes ; il a écrit, en langue allemande et d'une manière qui n'appartenait qu'à lui, des articles nombreux qui ont paru dans l'ancien *Sonntagsblatt* d'Otte et dans d'autres recueils populaires ; le pseudonyme qui couvrait le nom du professeur est connu de l'Alsace entière et a joui, dans les années 1840-1850 surtout, d'une grande et légitime popularité. Nous ajoutons que le *Courrier du Bas-Rhin* a compté pendant de fort longues années (1840-1862) M. Kirschleger au nombre de ses collaborateurs les plus assidus.... et certes, la dissidence qui, dans ses dernières années, l'avait éloigné de nous, ne saurait nous empêcher de rendre la plus complète justice à l'homme de bien qui vient de s'éteindre, au professeur intelligent, zélé et aimé de la jeunesse, à l'écrivain populaire qui savait assaisonner de son original *humour* alsacien des écrits pleins de science et d'érudition rare.

Nous réunissons ici les données que nous avons pu nous procurer à la hâte concernant les écrits et les travaux scientifiques de M. le professeur Kirschleger.

M. Fr. Kirschleger est né le 6 janvier 1804 à Munster (Haut-Rhin) ; il est décédé le 15 novembre 1869, à six heures du soir.

En 1817, ses parents le mirent en pension chez le vénérable M. Redslob, professeur au séminaire protestant de cette ville. Il montra de bonne heure du goût pour la pharmacie, dont il fit l'apprentissage chez M. Suffert, à Ribeauvillé ; il travailla pendant quelque temps sous la direction de M. Chr. Nestler, professeur de botanique et pharmacien en chef des hospices civils. A la fin de l'année 1827, il se rendit à Paris, et en 1828 il y soutint sa thèse de docteur en médecine. Il rentra dans sa ville natale pour y exercer la médecine.

En 1834, il s'établit à Strasbourg, et, lors de la réorganisation de l'École de pharmacie, fut chargé d'occuper l'une des chaires de cette École ; en 1845, il fut nommé professeur agrégé à la Faculté de médecine.

Le premier travail botanique de M. Kirschleger est une énumération des plantes d'Alsace, insérée dans la *Statistique* publiée par la Société industrielle de

Mulhouse. Peu de temps après, en 1836, il fit paraître un *Prodrome de la flore d'Alsace*, volume in-8° de 270 pages.

Profitant des renseignements recueillis dans ses nombreuses excursions, il commença en 1852 la publication de sa *Flore d'Alsace et des contrées limitrophes*, dont le second volume parut en 1857. Un troisième volume, comprenant un aperçu de la géographie botanique des régions rhénano-vosgiennes, un *Guide du botaniste* dans ces mêmes régions, un dictionnaire de botanique et enfin des additions nombreuses à la *Flore d'Alsace*, parut en 1862.

Depuis lors, il publiait périodiquement les *Annales de la Société philomathique vogéso-rhénane*, qu'il avait fondée afin de réunir en un faisceau les botanistes de la région que la flore embrassait.

La première édition de la *Flore d'Alsace* se trouvant épuisée, M. Kirschleger s'occupa d'une seconde édition de ce livre, faite sur un plan plus restreint. Malheureusement la mort vient de le surprendre au moment où la première partie seulement de cette édition était près d'être terminée.

Les *Mémoires de la Société des sciences naturelles de Strasbourg* renferment également quelques petits travaux de M. Kirschleger, entre autres une notice sur les Violettes de la vallée du Rhin.

Diverses notices de tératologie végétale ont été publiées par lui pendant les dernières années dans le *Bulletin de la Société botanique de France.*

Nous ajouterons enfin que c'est M. Kirschleger qui, il y a six ans, organisa l'Exposition hygiénique et pharmaceutique faite à l'Orangerie de Strasbourg ; on n'a pas oublié le grand intérêt qu'offrait cette remarquable exposition.

(Extrait du *Courrier du Bas-Rhin* du 16 novembre 1869.)

M. le Président annonce que S. Exc. M. le Ministre de l'instruction publique vient d'accorder à la Société, comme les années précédentes, une subvention de 500 fr. à titre d'encouragement pour ses travaux.

M. l'Archiviste, en énumérant les dons reçus par la Société depuis la dernière séance, fait remarquer un envoi important de l'Académie royale des sciences d'Amsterdam, comprenant les comptes rendus publiés par cette Académie, depuis l'année 1863, et la collection des Mémoires publiés à ses frais durant la même période. — Il met en même temps sous les yeux de la Société l'ouvrage que M. Fée vient de publier récemment sous le titre de *Cryptogames vasculaires du Brésil*, et donne lecture de la lettre suivante qui en accompagnait l'envoi :

### LETTRE DE **M. FÉE** A M. EUG. FOURNIER

Strasbourg, 19 novembre 1869.

.... Le livre que je vous envoie termine définitivement la longue série de mes travaux sur la cryptogamie et clôt très-vraisemblablement ma carrière scientifique. Mes douze mémoires auront été publiés de 1841 à 1869.... Il était bien difficile d'éviter les erreurs ; toutefois, s'il est vrai que j'aie décrit comme nouvelles des plantes déjà connues, j'ai du moins la satisfaction de ne pas avoir réuni des espèces qu'on s'étonne de voir figurer dans un même amas de synonymes.

Je vous remercie de m'avoir défendu contre Mettenius. Cependant, j'aurais voulu que vous eussiez dit que parmi les 70 espèces mexicaines que vous avez réduites (1), il s'en trouve un très-grand nombre qui ne faisaient pas partie de mon herbier et sur la validité desquelles je ne m'étais pas prononcé. Cela aurait atténué l'effet défavorable produit par votre chiffre. Votre travail sera des plus consciencieux et vous aurez pu faire des comparaisons de spécimens qui auront évité les doubles emplois. Je vous en félicite.

Ma *Cryptogamie vasculaire du Brésil* aura cet avantage, et je vous le dois, de m'avoir fait étudier un grand nombre de spécimens authentiques, et, cependant, je ne suis pas sans crainte d'avoir commis des erreurs. S'assurer au juste de la validité d'une espèce n'est pas chose facile et vous le savez bien ; il existe des cas très-embarrassants. Enfin, j'ai fait de mon mieux et n'ai rien épargné pour arriver au meilleur résultat possible ; ainsi que je le dis dans ma préface, ceci est un livre de bonne foi.

A la suite de cette lecture, M. Fournier fait remarquer que le volume du *Flora brasiliensis*, contenant les Polypodiacées et Cyathéacées, rédigé par M. J.-G. Baker (de Kew), qui s'imprime actuellement à Munich, n'a pas encore paru, et que M. Fée aura sans doute, sur M. Baker, la priorité dans la création d'un certain nombre d'espèces.

M. Duchartre offre à la Société, de la part de M. Ch. Cave, professeur à Dijon, la thèse que celui-ci vient de soutenir à la Faculté des sciences de Paris, pour l'obtention du grade de docteur ès sciences naturelles, et qui est intitulée : *Structure et développement du fruit.*

M. Eug. Fournier présente à la Société un exemplaire d'une planche représentant une Passiflorée nouvelle, originaire du Mexique, qui vient d'être publiée dans le dernier numéro de la *Revue horticole*, et communique la diagnose suivante de cette espèce :

---

(1) Voyez la session de Pontarlier, p. XXXVIII.

DISEMMA HAHNII Fourn. n. sp.

*Caulis* alte scandens, lævis, glaber, basi tuberculosus, pedicellis eglandulosis, 4-5 c. longis, stipulis perfoliatis, parte superiore crenato-subulatis, foliis peltatis, ovalibus, basi rotundatis, arcum glandulosum efformantibus, nervis 3 apice mucronatis, supra læte viridibus, infra erubescentibus. Involucrum diphyllum a flore paulum distans, accrescens, bracteis cordatis, apice retuso-mucronatis. Receptaculum horizontale, planum, in medio depressum. Calyx pallide flavus, segmentis interioribus angustioribus et minoribus. Corona duplex, exterioris filamentis flavis apice dilatatis, patulis, interioris tenuibus, reflexis, plicatis, partem receptaculi excavatam, auream, nectariferam obtegentibus. Columna centralis 1 cent. longa, glabra, tubo stamineo usque ad ovarium integro, ovario elongato, stylis 3, liberis, flexuosis, 4-5$^{mm}$ longis, apice globulosis, fructu....

Il est à remarquer que plusieurs Passiflores rapportées à la section *Decaloba* des auteurs doivent être en réalité attribuées au genre *Disemma*, notamment le *Passiflora Medusæa* Lem. *Fl. des serres* IV, p. 373 b. et V, tab. 328 ; et le *P. floribunda* ibid. IV, p. 305 b.

On remarquera encore avec un intérêt un fait offert par le *D. Hahnii*, que Moquin-Tandon aurait certainement considéré comme un exemple de balancement organique : c'est que le pétiole de la feuille étant dépourvu des glandes qui s'y trouvent ordinairement chez les Passiflores, ces organes se retrouvent sur le limbe de la feuille, dans sa partie la plus voisine du pétiole.

Le *Disemma Hahnii* est dédié à M. L. Hahn, l'un des collecteurs qui ont été attachés à l'expédition scientifique du Mexique.

M. Fournier donne ensuite lecture de l'extrait suivant d'une lettre qu'il vient de recevoir de M. Bubani :

### LETTRE DE **M. BUBANI** A M. EUG. FOURNIER.

Bagnacavallo, près Ravenne, 15 novembre 1869.

Permettez-moi de vous dire que je suis de l'avis de M. Grenier relativement à la non-existence du *Sisymbrium bursifolium* dans les Pyrénées (1) ; je ne pourrais pas en croire mes yeux, si je le rencontrais dans la vallée d'Eynes, où Pourret l'a indiqué. Parmi les différents synonymes de Pourret qui rentrent dans le *Braya pinnatifida*, vérifiés par moi-même à Madrid, il y a celui de *Sisymbrium bursifolium* Pourr., Lap., etc.

---

(1) Voyez le Bulletin, t. XIII (*Séances*), p. 383.

Quant au *Sisymbrium lævigatum* Willd., je partage votre opinion et je l'avais déjà placé après le *Sisymbrium asperum*. Mais je n'ai pas encore dit mon dernier mot sur cette plante, qui, quoique plus répandue en Espagne, est cependant bien française, puisqu'elle se trouve à Fontpedrouse (Pyrénées-Orientales), à Montrejeau, à Saint-Gaudens, à Martres, à Toulouse (et à Tarbes, d'après l'herbier de feu mon ami Deville, qui vient de m'être adressé par sa famille). J'espère pouvoir donner quelques centuries extraites des doubles de cet herbier à la Société botanique, dont Deville était membre; je ne veux pas que sa patrie soit tout à fait privée du fruit de ses travaux.

J'ai lu récemment le *Bulletin de la Société botanique* dans les livres de Deville, et notamment le tome XIII, p. 220 et suivantes, et je ne puis que vous approuver de rendre justice aux anciens. Je vous ai envoyé mon *Dodecanthea*, dans lequel je vous prie de lire les pages 18-21 (1850). Nous sommes d'accord : dans la préface de ma *Flore des Pyrénées* (préface qui est ma fille de prédilection) vous trouverez la même thèse bien élargie.

M. Fournier se félicite de voir son opinion sur la place taxonomique et sur l'indigénat du *Sisymbrium lævigatum* confirmée par le témoignage d'un botaniste aussi compétent que M. Bubani sur la flore pyrénéenne. Il fait observer que l'échantillon de Pourret, qu'il a signalé dans sa thèse sur le genre *Sisymbrium* et qui avait été recueilli à la vallée d'Eynes (comme l'atteste la note manuscrite de Pourret), appartient bien au *S. bursifolium* et nullement au *S. pinnatifidum*, auquel il a d'ailleurs exactement rapporté, dans sa thèse, le *S. bursifolium* Lap., ce qu'il ne pouvait pas faire pour le *S. bursifolium* Pourr., en présence de la plante de la vallée d'Eynes.

M. Brongniart communique quelques passages d'une lettre de M. Balansa, datée de Nouméa, 20 août 1869. Il pense que ces renseignements intéresseront la Société, et lui feront apprécier les efforts que fait notre confrère pour étendre nos connaissances sur la flore si curieuse de la Nouvelle-Calédonie.

### LETTRE DE **M. BALANSA**.

..... J'ai expédié (au mois de mai) au Muséum, sur la frégate *la Néréide*, trois caisses renfermant la continuation de ma première collection, du n° 766 au n° 1530. Vous y trouverez également les Lichens et les Champignons que j'ai pu me procurer. J'ai fait tous mes efforts pour récolter les plantes dans leurs divers états; c'est le seul moyen en effet de pouvoir les décrire d'une manière convenable.

..... Le voyage que je viens de faire à l'île Lifou m'a fourni des plantes du plus grand intérêt. En me rendant à cette île, j'ai relâché à la baie du sud et à Kanala. Le temps n'a pas été perdu. La baie du sud m'a fourni quelques bonnes espèces que je n'avais pas encore trouvées. J'ai remarqué notamment un magnifique *Kentia*, dont le tronc, haut de 10 à 15 mètres, est supporté jusqu'à 1 mètre du sol par des racines adventives. Cette espèce, jointe à une seconde trouvée dans les montagnes de la Conception et remarquable par son périsperme qui est presque lobé, forme un des joyaux de la flore néo-calédonienne.

Dans trois ou quatre jours, je me rends de nouveau à Kanala ; de là je me dirige vers le mont Humboldt. Il me faudra près de deux mois pour explorer à fond cette montagne, la plus élevée de la Calédonie. Vous ne sauriez croire toutes les difficultés, toutes les fatigues que nécessite l'exploration de ces hautes montagnes ferrugineuses qui n'offrent le plus souvent ni habitations, ni sentiers ; mais aussi on est amplement dédommagé par toutes les raretés qu'on y trouve. Le Humboldt a près de 1700 mètres d'altitude. Quelles merveilles ne doit-il pas renfermer. De retour à Kanala, je continuerai l'exploration de la côte orientale jusqu'au cap Bocage, et dans le courant de novembre je me rendrai de nouveau à Nouméa pour vous préparer mon troisième envoi.

Il y a un an passé que je suis arrivé à la Nouvelle-Calédonie et, quoique je n'aie pas perdu mon temps, il me semble que tout est encore à faire.

Vous trouverez, dans mon envoi du 5 mai dernier, une belle collection de Zosterées. Je vous les recommande tout particulièrement ; je tâcherai plus tard de vous compléter quelques espèces dont je n'ai pu rencontrer jusqu'à présent que des fleurs.

Les *Araucaria*, les *Dammara*, les *Pandanus*, vous seront expédiés à mon retour de Kanala.

M. Brongniart ajoute que les collections expédiées au moi de mai par M. Balansa sont arrivées au Muséum à la fin d'octobre en très-bon état. Elles renferment beaucoup d'espèces d'un grand intérêt, dont plusieurs étendent notablement les nouveaux genres observés pour la première fois dans cette île. Ces collections viennent aussi confirmer ce caractère de la végétation néo-calédonienne, consistant dans la grande prépondérance de la végétation ligneuse, arborescente et frutescente, sur la végétation herbacée. M. Brongniart se propose, de concert avec M. Gris, de décrire et de communiquer à la Société les plantes les plus intéressantes de ces nouveaux envois. Ils commenceront dans cette séance par quelques espèces remarquables de Conifères provenant des collections de M. Balansa ou de M. Pancher.

## NOUVELLE NOTE SUR LES CONIFÈRES NÉO-CALÉDONIENNES,

par **MM. Ad. BRONGNIART** et **Arthur GRIS**.

C'est en 1866 que nous avons publié les premiers résultats de nos observations sur les Conifères de la Nouvelle-Calédonie (1). L'absence des matériaux nécessaires pour une étude satisfaisante de certaines espèces ne nous permit pas alors de les rapporter d'une manière certaine à leurs véritables genres et de les décrire. Mais nous avons récemment trouvé dans les précieux envois de M. Balansa des échantillons propres à nous éclairer sur certaines d'entre elles et deux types nouveaux pour la flore de notre lointaine colonie. Nous ferons connaître en même temps deux remarquables acquisitions, dont nous devons la gracieuse communication à M. Pancher.

Nous possédions depuis une dizaine d'années un échantillon imparfait d'une plante envoyée par M. Vieillard sous le numéro 1262. L'un de nous l'avait considérée comme un *Podocarpus;* M. Carrière en fit un *Dacrydium* et la publia sous le nom de *D. elatum compactum* (2); enfin, M. Parlatore la décrivit dans le *Prodromus* (3) sous le nom de *Podocarpus Vieillardii.* Mais le savant botaniste italien avoue lui-même qu'il a fait sa détermination et sa description d'après des échantillons sans fleurs ni fruits, et se demande même si la plante n'est pas un *Dacrydium.*

C'est donc avec un vif plaisir que nous recevions il y a quelques mois de M. Balansa des échantillons de la même plante, les uns chargés de fleurs femelles, les autres couverts de petits chatons mâles. Nous sommes maintenant en droit d'affirmer qu'elle appartient bien réellement au genre *Podocarpus.* Son réceptacle, formé de deux lobes charnus et mamelonnés, ne porte qu'une seule fleur fertile, et celle-ci est placée sur le lobe supérieur, pendant que l'inférieur est surmonté d'un petit corpuscule dressé et arqué qui, selon toute apparence, représente un ovule avorté. Cette espèce paraît voisine du *P. dacrydioides* par l'organisation de son inflorescence femelle, mais s'en distingue par son port, par la forme générale de l'inflorescence mâle, ainsi que par celle des écailles staminales : malheureusement, nous n'avons pas de graines mûres et nous ne savons pas si son testa devient charnu.

### **Podocarpus Vieillardii** Parlat.

*Arbor* 8-10 metr. alta, ramosissima, ramis ramulisque adscendentibus corymboso-fastigiatis, foliis glaucescentibus.

---

(1) *Bull. Soc. bot.* t. XIII, p. 422.
(2) Carr. *Conif.* édit. 2, p. 693.
(3) *Prodr. syst. nat.* pars XVI, sect. poster. fasc. II, p. 521.

*Folia* sparsa, decurrentia, apice mucronulata, punctulis albis pluriseriatis (stomatibus) notata, in ramulis junioribus sterilibus adscendentia, subimbricata, linearia, subtetragona, lateraliter compressa, paulo incurvata, glabra, 4-7 mill. longa, in ramulis junioribus fertilibus breviora, ovato-squamiformia, in ramulis senioribus adpressa, lanceolato-subulata complanata.

*Amenta staminigera* terminalia vel ramulos laterales plus minusve elongatos coronantia, solitaria vel aliquando geminata ternatave, linearia, circiter 1 cent. longa ; stamina plurifariam imbricata, connectivo in appendicem triangularem expanso.

*Ramuli ovuliferi* incurvato-adscendentes, plerumque 1-2 cent. longi ; receptaculum bilobum, carnosum, mamillosum, pruinosum, lobo uno superiore, ovulum anatropum erectum (micropyle late hiante, endostomate paulum extus prominente) fovente, altero paulo minore, corpusculum erectum spathulatum, arcuatum (ovulum abortivum ?) gerente.

Habitat ad ripas rivorum *Dumbea* et *Kouvélé* dictorum prope *Koé* (Balansa n^is^ 181 et 1382) et in rupestribus ad ripas rivi prope *Poila* (Vieillard, n° 1262).

C'est encore à M. Balansa que nous devons la connaissance complète d'une autre espèce de *Podocarpus* très-différente de celle-ci, appartenant à la section *Nageia*, et qui, depuis de longues années, était seulement représentée dans nos herbiers par deux maigres échantillons, offrant au sommet de leurs courts ramules de petits groupes d'épis mâles assez peu développés. M. Carrière en avait fait son *Nageia minor* (1) ; elle figure dans le *Prodromus* avec une description nécessairement très-courte et incomplète, sous le nom de *Podocarpus minor* (2) ; il nous est enfin permis de la faire connaître d'une façon plus complète.

### **Podocarpus minor** Parlat.

*Frutex* ramosissimus, 1-metralis (ex clar. Balansa), ramis erectis fastigiatis.

*Folia* adscendentia, opposita vel subopposita, et ramulis contortis subdisticha, subimbricata, oblonga vel elliptica, ramulorum ad basim minuta, squamiformia, cæterum sessilia basique paulo contorta, apice plus minusve incrassata et paulo obtusa, punctulis minutissimis albis seriatis undique creberrimeque conspersa, coriacea, sæpius sulcato-rugosa, nervo medio vix conspicuo, plerumque 2 cent. longa, 4-5 mill. lata.

*Amenta staminigera* ad apicem ramorum ternatim fasciculata, connectivo in squamulam triangularem acutam expanso (in speciminibus nostris rara et parum evoluta).

*Flores feminei* ad apicem ramorum terminales solitarii ; pedunculus erectus, bracteis minimis ovatis vel oblongo-ovatis, apice intus plus minusve

---

(1) *Conif.* éd. 2, p. 641.

(2) *Prodr.* pars XVI, sect. poster. fasc. II, p. 509.

rotundato-gibbosis, decurrentibus, superioribus 2-3 parte decurrente vix inflato-carnosis, ultima tantum fertili ovulum anatropum gerente.

*Ramuli seminiferi* graciles, 8 mill. longi, bracteolis alternis ovatis distantibus membranaceis onusti, superne in receptaculum 4 mill. longum paulum inflato-carnosi, bracteolis 2-3 parte libera membranacea emergentibus.

*Semen* ovoideum, basi attenuatum, infra apicem lateraliter apiculatum, 2 $\frac{1}{2}$ cent. longum, strato exteriore carnoso, interiore lignoso, drupaceum. Albumen (ex uno specimine sicco) rotundatum, basi incurvo-attenuatum, intus excavatum præcipue amylaceum; embryo albumine duplo brevior centralis basilarisque, tigella clavata, elongata, cotyledonibus ovato-rotundatis brevibus applicatis.

Habitat in Nova Caledonia (Deplanche 1861; Vieillard ad ripas lacus *Arnaud* dicti n° 1275; Balansa ad ripas torrentis imo sinu *Prony* dicto, n° 186, et in silvis prope *Téné* et *Bourail*, n° 1381).

Le genre *Frenela* paraît représenté à la Nouvelle-Calédonie par trois espèces, dont deux sont mentionnées dans le *Prodromus*, et dont la troisième nous a été récemment envoyée par notre zélé collecteur. M. Parlatore a brièvement caractérisé l'une des espèces (1) qu'il a observées dans les collections de M. Hooker, par des rameaux en ombelle et tétragones ainsi que par des feuilles quaternées; le savant botaniste italien s'est même demandé si elle ne devrait pas constituer un nouveau genre. L'autre espèce (2), dont la description est plus complète, bien que la structure des chatons mâles ne soit pas mentionnée, offre comme traits distinctifs un sillon très-profond creusé sur le dos des petites écailles du strobile, la forme du strobile, des nucules étroitement ailées, caractères qui ne nous semblent pas appartenir à l'espèce recueillie par M. Balansa. Aussi nous la décrivons sous le nom de

### Frenela Balansæ.

*Arbor* 8 metr. alta, ramosissima, ramis ramulisque virgatis, fastigiatis; ramuli articulati, articulis 3-6 mill. longis, triangularibus, faciebus trisulcatis foliosis.

*Folia* ternatim verticillata, decurrentia adnata, parte libera squamiformia ovata, dorso convexa, margine ciliolata, glabra.

*Flores* in diversis ramulis monoici.

*Amenta mascula* innumera, ad apicem ramulorum in internodia brevia desinentium terminalia sicutque bracteis tribus minutis (scilicet foliis ramuli superioribus) basi involucrata, ovoidea, 4-5 mill. longa. Stamina plurifariam imbricata, peltata, ovato-rotundata vel angulata, glabra, margine ciliolata,

---

(1) *Frenela subumbellata*, loc. cit. p. 447.
(2) *F. sulcata*, p. 446.

stipite supra nudo, lateraliter lobos pollinigeros duos, infra 5 biseriatos gerente.

*Amenta feminea....*

*Strobili* amentis masculis multo rariores, ramulos breves exsiccatos, internodiis superioribus sub fructu incrassatis, coronantes, ovoideo-globosi, 1 cent. longi, 12 mill. lati. Squamæ 6, verticillatæ, liberæ, crassæ, lignosæ, quarum tres breviores ovatæ, dorso paulo concavæ, acutæ, tres alternantes, longiores, oblongæ, apice triangulares, glabræ, rugulosæ, infra apicem umbone brevi triangulari, arcuato, adscendente præditæ, intus longitudinaliter angulum medium efformantes, ad dehiscentiam paulo secedentes.

*Semina* (haud matura) ovato-triquetra, utrinque alata.

Habitat ad ripas rivi *Dumbea* dicti prope *Koé* (Balansa, n° 182).

M. Balansa a recueilli dans les forêts voisines de Bourail et sur les rives de la Kouvélé, près de Koé, des échantillons d'une magnifique espèce de *Dacrydium*, voisine de celle que nous avons décrite dans le Bulletin sous le nom de *D. araucarioides*, et que nous avons fait figurer dans les *Nouvelles Archives du Muséum* (1). Nous la dédions avec plaisir au voyageur qui, lui-même, l'a parfaitement distinguée comme nouvelle. Le port de notre *Dacrydium Balansæ* paraît assez analogue à celui du *D. araucarioides*; mais ses feuilles ne sont pas étroitement imbriquées et appliquées sur les rameaux, elles sont au contraire assez écartées de l'axe pour être dites obliquement ascendantes; de plus, celles qui naissent, par exemple, sur les ramules mâles, ne sont pas très-courtes, ovales-aiguës, comme dans le *D. araucarioides*, mais oblongues, atténuées vers le haut, obtuses au sommet et un peu plus longues. Les chatons mâles nous offrent également des différences dans leur position, leur longueur, la forme des écailles staminales. Dans cette nouvelle espèce, ils sont généralement disposés en petits bouquets au sommet des rameaux, dont ils se distinguent nettement ; tandis que dans le *D. araucarioides*, ils sont solitaires, continuent insensiblement l'axe feuillé qui leur donne naissance, et sont en même temps plus longs et plus gros. Dans le *D. Balansæ*, le connectif de l'étamine est largement ovale ; il est ovale-lancéolé dans l'autre espèce. D'après ces considérations, nous tenons comme type spécifique bien distinct la remarquable plante que nous allons décrire.

### **Dacrydium Balansæ.**

*Arbor* 7-8 m. alta, dioica, trunco sat recto, ramosissima, ramis adscendentibus, corymboso-fastigiatis, cylindricis.

*Folia* plurifariam inserta, oblique adscendentia nec imbricatim adpressa, in

---

(1) T. IV, pl. 2.

ramis junioribus masculis oblonga, versus apicem attenuata, arcuata, dorso convexa, intus concava, utrinque medio carinata, apice obtusa, sessilia, basi rhomboidali inserta, crassa, subtetragona, coriacea, lucida ; in ramis junioribus femineis breviora, in ramis senioribus paulo distantia, triangularia, arcuata, dorso convexa subcarinata, intus valde carinata, basi latissima facillime sejuncta.

*Amenta mascula* plerumque versus apicem ramorum 2-3-4-5 approximata, vel apice ramulorum lateralium plus minusve brevium solitaria geminatave, cylindrica, 1-1 ½ centim. longa ; stamina plurifariam imbricata, connectivo crasso in appendicem basi paulo gibbosam, superne obtuse triangularem expanso, lobis polliniferis duobus transversim dehiscentibus.

*Ramuli seminiferi* gemmas ovoideas terminales squamis imbricatis foliis longioribus simulantes ; squamæ inferiores steriles oblongæ, subacutæ, utrinque medio paulo carinatæ, 3 ½-4 mill. longæ ; mediæ longiores, cæterumque eodem adspectu ; superiores lineares, subspathulatæ, basi incrassata dilatatæ, apice subacutæ, intus concavæ, dorso convexæ, arcuatæ, 5-6 mill. longæ. Squamæ seminiferæ breviores 1-2, oblongo-triangulares, arcuatæ, dorso convexæ medioque carinatæ, apice acutatæ, basi paulo dilatata incrassatæ, intus valde concavæ.

*Semen* (haud maturum) ovoideum, compressum, coriaceum, nitidum, basi hilo lato rotundato notatum, apice micropyle superatum, squamula arilliformi, carnosa, lobulata, crispata, basi intus interrupta usque ad medium sicut involucratum, oblique adscendens.

Habitat hinc illinc in silvis prope *Bourail* et ad ripas rivi *Kouvélé* dicti prope *Koé* (Balansa, n° 1380).

Les deux espèces de Conifères qu'il nous reste à mentionner appartiennent aussi au genre *Dacrydium* et nous ont été communiquées par M. Pancher.

L'une d'elles a un aspect général tel que M. Pancher la désigne sous le nom de *Dacrydium* à feuilles d'*Holomitrium* dans la petite note qui accompagne l'échantillon. Ses ramules, dressés et tout couverts de petites feuilles linéaires-lancéolées et aiguës à la manière d'un Lycopode, expliquent le nom spécifique que nous lui avons donné. C'est un grand arbre qui croît dans les sols ferrugineux à une altitude de 1200 mètres sur le mont *Mou* (partie sud de la Nouvelle-Calédonie).

### **Dacrydium lycopodioides.**

*Arbor* 12-15 metr. alta, trunco nudo, fastigio denso corymboso (ex clar. Pancher).

*Folia* lineari-lanceolata acuta pungentia, utrinque medio carinata, intus

punctulis albis seriatis (stomatibus) notata, decurrentia, paulo incurvata, adscendentia, subimbricata, 3-4 mill. longa, lucida, coriacea.

*Amenta staminigera* ad apicem ramulorum lateralium brevium, foliis minutis instructorum solitaria, oblongo-cylindrica, 4-5 mill. longa; stamina plurifariam imbricata connectivo superne in appendicem squamiformem triangularem acutam expanso, lobis binis transversim dehiscentibus.

*Ramuli seminiferi* breves, laterales, versus apicem squamis ovatis vel lanceolatis acutis intus concavis, utrinque medio carinatis, basi incrassatis sicutque pulvino prominente carnoso involutis instructi, 1-2 superioribus seminiferis.

*Semen* ovoideum, paulo compressum, coriaceum, nitidum, apice micropyle producta superatum, basi cupula brevi intus interrupta, margine lobata, interne lævi, externe ruguloso-crispata cinctum (in speciminibus nostris sterile).

Habitat in Novæ Caledoniæ australioris locis ferrugineis, ad montem *Mou* (Pancher, 1869).

La seconde espèce de *Dacrydium* qu'il nous reste à décrire est très-curieuse. Les rameaux fertiles de la plante femelle sont terminés par une sorte de réceptacle analogue au pied charnu des *Podocarpus;* ce réceptacle porte une graine drupacée, en sorte qu'au premier aspect la plante paraît appartenir à ce dernier genre. Mais si l'on examine cette graine de plus près, on remarque que le micropyle n'est point rapproché de son point d'attache, mais placé un peu au-dessous de son sommet. Elle résulte du développement d'un ovule orthotrope, et la plante est un *Dacrydium.* Mais ce *Dacrydium* présente deux particularités remarquables. En effet, comme nous venons de le dire, la graine es drupacée, et n'est point cette nucule sèche et coriace propre aux autres espèces du genre ; d'autre part, elle est complétement dépourvue de la cupule accessoire, sorte de disque ou de faux-arille, dont on constate si aisément la présence dans les *Dacrydium* connus jusqu'ici, et que l'on pouvait considérer comme un des traits saillants de leur organisation. Il n'est pas inutile de remarquer en outre que les *Dacrydium*, comme les *Podocarpus*, pourront dès lors être divisés en deux groupes parallèles : ceux qui présenteront des graines charnues et ceux qui présenteront des graines sèches. Nous avons dédié cette remarquable plante à M. Pancher (1).

### Dacrydium Pancheri.

*Arbor* 15-20 metr. alta, trunco 40 cent. lato, fastigio irregulari (ex clar. Pancher).

*Folia* sparsa, primo adspectu disticha, adscendentia, basi lata obliqua inserta, lineari-lanceolata subfalcataque, plana, supra lævia, nitida, infra pallida glaucaque, innumeris punctulis multiseriatis (stomatibus) præter nervum medium marginemque notata, basi apiceque ramulorum minora, cæterum 1-2 cent. longa, 2 $\frac{1}{2}$-3 mill. lata.

---

(1) M. Pancher, dans la note qui accompagne ses échantillons avait désigné cette plante sous le nom de *Podocarpus pectinata*.

*Flores* masculi femineique desunt.

*Ramuli seminiferi* ad apicem ramorum geminati vel ternati, incurvato-reflexi, 2 cent. longi, parte inferiore graciles, bracteis membranaceis imbricatis ovato-triangularibus decurrentibus stipati, parte superiore crassi, bracteis 5-6 distantibus, basi decurrente carnosis, tuberculato-mammulosis, limbo abbreviato, triangulari unguemque simulante, bractea ultima sola seminifera limbum seu unguem latiorem margine rotundato integroque truncatum præbente.

*Semen* (haud maturum) ovoideum, hilo basilari lato notatum, micropyle bilabiata (labio posteriore brevissimo, anteriore producto) infra apicem antice superatum, extus carnosum et sulcis plexis undique excavatum, glabrum.

Habitat in locis ferrugineis Novæ Caledoniæ australioris (Pancher, 1869).

M. Rivet fait à la Société la communication suivante :

## INFLUENCE DE PLANTATIONS D'ÉPINE-VINETTE SUR LE DÉVELOPPEMENT DE LA *ROUILLE* DES CÉRÉALES, par **M. Gabriel RIVET**.

Les cultivateurs, dans un grand nombre de contrées, prétendent que la maladie des céréales connue sous le nom de *rouille* se manifeste, avec une intensité particulière, dans le voisinage des plantations d'Épine-vinette. Leur croyance à cet égard a été considérée longtemps comme un simple préjugé ; mais, dans ces dernières années, la question a été examinée scientifiquement, et les recherches de plusieurs savants, parmi lesquels on doit citer M. De Bary et M. Œrsted, ont démontré que l'opinion des cultivateurs n'était pas dépourvue de fondement.

La rouille des céréales est produite par plusieurs Champignons épiphytes, les *Uredo linearis* Pers., *Uredo Rubigo vera* DC., *Puccinia graminis* Pers., etc., qui envahissent les feuilles et les chaumes, et qui, lorsqu'ils se développent avec une certaine abondance, occasionnent des pertes considérables de récoltes. M. De Bary a spécialement étudié l'un de ces Champignons, le *Puccinia graminis*, et il a reconnu que ses spores sont impropres à le reproduire directement par voie de semis sur les feuilles ou les tiges des céréales, tandis que les mêmes spores germent au contraire avec facilité sur les feuilles de l'Épine-vinette, en donnant naissance à un Champignon tout différent du premier, et connu sous le nom d'*Œcidium Berberidis* Pers. Les spores de l'*Œcidium Berberidis* sont, de leur côté, incapables de reproduire directement ce dernier Champignon sur l'Épine-vinette ; mais, en revanche, elles sont susceptibles de se développer sur les céréales, en y faisant apparaître le *Puccinia* *graminis*, c'est-à-dire l'un des Champignons de la rouille. Il y a là un fait de génération alternante, qui a été constaté par des expériences précises exécutées sur une très-petite échelle; je viens aujourd'hui signaler à l'attention de la Société botanique deux faits qui tendraient à démontrer que les résultats fournis par ces expériences sont conformes à ce qui se passe dans la grande culture.

Le premier de ces faits a été, dans le *Journal officiel* du 25 septembre 1869, l'objet d'un article ainsi conçu :

« Dans un rapport présenté à la Société d'agriculture d'Indre-et-Loire, et » qui a trait à la rouille du Blé, M. de Taste a signalé, parmi les causes aux- » quelles on attribue cette grave maladie, dans certaines contrées, le voisinage » de l'arbuste appelé communément Épine-vinette, c'est-à-dire le Vinetier. » L'auteur de la communication citait, à l'appui de cette opinion, d'ingénieuses » recherches d'un savant botaniste de Copenhague, M. Œrsted.

» Cette circonstance avait d'autant plus d'importance, que le rapport dont » il s'agit s'appuyait sur la persistance, depuis plusieurs années, de la maladie » de la rouille dans plusieurs champs de la commune de Chambray, situés » autour d'une pépinière complantée presque exclusivement d'arbres-verts, » mais entourée en partie d'Épines-vinettes. Or c'était aux arbres-verts qu'on » faisait remonter généralement les causes du mal.

» A la suite de la publication du travail de M. de Taste, tous les Vinetiers » entourant la pépinière furent arrachés ou détruits. Depuis cette époque, » trois récoltes se sont faites dans les conditions habituelles de culture, et les » Froments, les Avoines, les Orges, qui se sont trouvés non-seulement autour » de la pépinière, mais dans la pépinière même, ont été absolument exempts » de la maladie, ce qui semble confirmer pleinement les idées émises dans le » rapport. Il est donc acquis que la présence des arbres-verts, qui ont été » pour la plupart maintenus dans la pépinière, n'était pour rien dans l'affection » dont les céréales avaient été précédemment atteintes. La constatation des » dangers qui résultent pour ces plantes de la proximité des Vinetiers est » une observation dont il est juste de tenir compte dans l'intérêt de l'agri- » culture. »

Le second fait, qui forme l'objet de la présente communication, n'a pas, à ma connaissance, encore été livré à la publicité. La Compagnie du chemin de fer de Lyon a planté, il y a plusieurs années, une haie d'Épine-vinette pour servir de clôture à la voie ferrée sur le territoire de la commune de Genlis (Côte-d'Or), sur une longueur de plusieurs kilomètres. Depuis cette époque, les champs du voisinage, ensemencés en céréales, ont été attaqués par la rouille, avec une extrême intensité. Les propriétaires des récoltes endommagées ont, à plusieurs reprises, élevé des plaintes et rédigé des pétitions, dans lesquelles ils signalaient la plantation d'Épine-vinette bordant le chemin de fer comme étant la cause de tout le mal, et en demandaient l'arrachage. La Compagnie du chemin de fer a voulu se rendre compte de ce que ces plaintes pouvaient avoir de fondé. Elle a fait d'abord arracher, pendant l'automne de 1868, à titre d'expérience, la haie d'Épine-vinette, sur une longueur d'environ 400 mètres; puis, dans le courant de 1869, et au moment où la maladie de la rouille avait acquis son plein développement, la Compagnie a chargé un de ses agents de faire une enquête, à laquelle il a été procédé le 16 juillet 1869, et dont voici les résultats :

Les feuilles de l'Épine-vinette portaient encore de nombreuses traces de l'*Œcidium Berberidis*, qui les avait évidemment couvertes, au printemps, de ses cupules; mais ces cupules avaient à peu près disparu depuis plusieurs jours, comme elles le font chaque année à la même époque, après qu'elles ont parcouru le cercle de leur végétation et qu'elles ont émis leurs spores. Un vaste champ de Blé s'étendait le long de la haie, dont il était séparé par un chemin. Sur le bord du chemin, toutes les tiges de Blé étaient plus ou moins atteintes par la rouille; le mal diminuait progressivement à mesure qu'on s'éloignait de la haie, jusqu'à environ 40 mètres. A partir de là, jusqu'à l'extrémité du champ (1200 mètres), les tiges vertes étaient seules un peu attaquées, tandis que les tiges mûres étaient toutes parfaitement saines.

Plus loin, un champ de Seigle longeant la haie présentait une récolte à peu près perdue par suite des ravages de la rouille, et, à côté, se trouvait un champ d'Avoine, également attaqué dans la partie voisine de la haie.

A partir de ce point, et sur une longueur de deux kilomètres, les clôtures du chemin de fer ne renferment pas un seul pied d'Épine-vinette : les céréales avoisinantes ne présentaient aucune trace de rouille.

Non loin de là s'étendait une large surface de terrain couverte de Blé parfaitement sain; au centre de cette surface on avait, en 1867, planté un brin d'Épine-vinette, dans la prévision de l'enquête qui devait se faire ultérieurement. Ce petit arbuste présentait, au moment de l'enquête, des traces d'*Œcidium Berberidis*, et l'on a constaté que le Blé, dans un rayon d'un mètre autour de lui, était très-endommagé par la rouille. Plus loin, tous les pieds de Blé étaient sains.

Sur le point où la haie d'Épine-vinette avait été, comme on l'a dit plus haut, arrachée en 1868 à titre d'expérience, les céréales étaient chaque année gravement atteintes par la rouille, tout le long de la haie. En 1869, toutes les céréales y étaient au contraire entièrement saines, et tout portait à croire qu'elles donneraient une excellente récolte, ce qui ne s'est pas vu depuis douze ans sur le point dont il s'agit.

Enfin, à plus de 500 mètres du chemin de fer, et loin de toute plantation apparente d'Épine-vinette, un champ de Blé a été trouvé un peu attaqué, au milieu d'autres champs n'offrant pas de traces de maladie. Informations prises, on a constaté que les broussailles du voisinage contenaient autrefois plusieurs pieds d'Épine-vinette. On les avait arrachés depuis plusieurs années par ordre du propriétaire ; mais les broussailles en question étant peu praticables, il est à supposer que quelques brins d'Épine-vinette avaient pu échapper à la destruction.

L'agent de la Compagnie du chemin de fer, à qui l'enquête avait été confiée, a formulé ses conclusions de la manière suivante :

1° Partout où il y a de l'Épine-vinette, sur le territoire de la commune de Genlis, les céréales sont plus ou moins malades de la rouille ;

2° Là où il n'y a jamais eu d'Épine-vinette, les céréales sont en bon état et ne présentent pas de traces de rouille ;

3° Enfin, il a suffi, pour faire apparaître cette maladie dans un champ où elle ne s'était jamais manifestée, de planter dans ce champ un seul brin d'Épine-vinette.

On doit attacher d'autant plus de confiance à ces conclusions, que leur auteur, quelle que fût son impartialité, devait nécessairement, à cause des intérêts qu'il représentait, se trouver malgré lui porté à atténuer le mal, plutôt qu'à l'exagérer.

Je n'ai pas pu me procurer d'échantillons des céréales sur lesquelles a porté l'enquête dont je viens de rendre compte, et il ne m'a pas été possible de vérifier si la rouille qui les attaquait était produite par plusieurs espèces de Champignons épiphytes, ou seulement par le *Puccinia graminis* ; mais on n'en est pas moins fondé à affirmer, d'après ce qui précède, que l'Épine-vinette est bien réellement une plante dangereuse pour l'agriculture, et, comme elle ne fournit d'ailleurs aucun produit utile, il serait à désirer que l'on pût la faire disparaître des localités où sa présence est nuisible. On ne parviendrait pas ainsi, toutefois, à supprimer complétement la rouille, car les Champignons qui la constituent ont malheureusement plusieurs modes de reproduction ; mais on se débarrasserait du moins d'un foyer d'infection, dans le voisinage duquel la rouille est toujours beaucoup plus développée que partout ailleurs.

M. Brongniart rappelle à ce sujet les résultats obtenus par M. De Bary dans ses belles expériences sur la transmission du parasite à l'Épine-vinette par les sporidies du *Puccinia graminis*, et le retour du même parasite aux Graminées, au moyen des spores de l'*Œcidium Berberidis*. Les constatations mentionnées dans la communication de M. Rivet lui paraissent donc fort intéressantes, soit qu'on les considère comme une nouvelle preuve de la transmission du parasite, ou qu'on veuille seulement y trouver un aperçu des funestes effets que fait éprouver aux moissons le voisinage de l'Épine-vinette.

M. Germain de Saint-Pierre fait observer à M. Brongniart qu'il ne vient de parler que du *Puccinia;* il lui semblait pourtant que les Champignons constitutifs de la *rouille* étaient des *Uredo.*

M. Brongniart répond que depuis les travaux de MM. Tulasne et De Bary, l'*Uredo*, le *Puccinia* et l'*Œcidium* devraient être considérés, non point comme trois genres de Champignons, mais comme trois formes successives de fructifications du même Champignon. L'*Uredo*, qui constitue la rouille proprement dite, précède le développement sur le même *stroma* de la Puccinie qui paraît vers la fin de la saison, et est souvent désignée sous le nom de *rouille noire*. M. Brongniart ajoute que M. De Bary a obtenu des résultats tout aussi concluants de ses recherches sur le *Puccinia straminis* et le *P. coronata*. Le premier de ces parasites, également funeste aux moissons, parcourt son cycle de végétation des céréales aux Borraginées, et de celles-ci (notamment de l'*Anchusa* et du *Lycopsis*) aux céréales; le second paraît développer son *Œcidium* sur les *Rhamnus*.

M. Germain de Saint-Pierre fait à la Société la communication suivante :

## CLASSIFICATION MORPHOLOGIQUE DES TIGES SOUTERRAINES (RHIZOMES) ET DES RACINES,

par **M. GERMAIN de SAINT-PIERRE.**

### I. — Caractères organiques essentiels qui distinguent la tige de la racine.

Je me propose de présenter à la Société une suite de considérations sur la nature des organes (ou appareils) hypogés (souterrains) des végétaux.

Je diviserai ce travail en plusieurs parties, dont chacune sera l'objet d'une communication. Dans cette première partie, j'insisterai sur le caractère essentiel, je pourrais dire sur le *caractère unique, qui distingue d'une manière absolue les tiges des racines* (les tiges aériennes et les tiges hypogées sous quelques formes qu'elles se présentent, et les racines, soit primaires, soit adventives).

Les physiologistes ont longtemps et laborieusement recherché et commenté les différences les plus importantes (ou caractères essentiels) qui existent entre les tiges et les racines. En première ligne, ils ont placé, parmi ces caractères, la direction généralement opposée de ces deux parties de l'axe de la plante ; et ce caractère a tellement paru de premier ordre, a tellement été regardé comme le plus essentiel, comme le principal, que l'axe général du végétal (l'ensemble de la tige et de la racine) a été divisé en *axe ascendant* (la tige) et en *axe descendant* (la racine). — Si toutes les plantes étaient construites sur le modèle d'une plante dicotylée annuelle ou bisannuelle à racine pivotante, peut-être serait-on fondé à admettre cette division, vraie pour le premier axe de la tige et le premier axe de la racine qui croissent dans deux directions opposées, mais déjà presque inexacte pour les axes secondaires, qui tendent, surtout chez la tige, à la direction horizontale autant au moins qu'à la direction de l'axe primaire. — Mais ces dénominations ou qualifications de la tige et de la racine : *axe ascendant* et *axe descendant*, n'en seraient pas moins basées sur un fait d'une importance très-secondaire, comparativement au fait de morphologie végétale qui domine entièrement la question.

Une tige ou un rameau (lequel représente une tige entée sur une autre tige) est toujours, dans l'origine, un *bourgeon*, c'est-à-dire un axe chargé de feuilles susceptibles d'émettre chacune à leur aisselle un nouveau bourgeon ; cet axe (sur lequel des feuilles sont insérées directement) s'allonge pendant son évolution ; il résulte de cette élongation de l'axe que les feuilles, d'abord très-rapprochées, s'éloignent progressivement l'une de l'autre ; en outre, pendant le même temps, de nouvelles feuilles (d'abord rudimentaires) sont produites à l'extrémité de cet axe, de ce bourgeon devenu rameau ; ces feuilles rudimentaires sont en réalité la continuation du bourgeon primitif ; une tige ou un rameau est donc un bourgeon dont la nature essentielle est de s'allonger indéfiniment en restant bourgeon par son extrémité, d'où il résulte qu'une tige ou un rameau se présente toujours, quel que soit son âge, *terminé par un bourgeon*. La tige, les branches, les rameaux (bourgeons allongés), présentent au-dessous de leur bourgeon terminal des feuilles séparées les unes des autres, et dont l'intervalle est désigné sous le nom d'*entre-nœud* ou *mérithalle*, feuilles dont la disposition, généralement en spirale, est régulière, et donne lieu par conséquent à une disposition régulière des branches ou rameaux axillaires (disposition régulière des rameaux qui se trouve souvent masquée par des arrêts de développement ou par l'avortement, par la destruction, ou par le maintien à l'état latent des bourgeons axillaires).

Cette élongation indéfinie, par sa nature, de la tige et des rameaux en raison de l'évolution indéfinie du bourgeon terminal, trouve un terme, par épuisement seulement, par une sorte d'avortement terminal, dans les cas nombreux où l'axe se termine par un bourgeon floral, par une fleur ou par une inflorescence. Dans les cas où la tige et les branches ou rameaux de premier ordre se terminent par des inflorescences, la plante est dite à ramification définie ou terminée ; la végétation se continue chez ces plantes par des bourgeons axillaires nés au-dessous du bourgeon terminal épuisé par la floraison.

Voyons maintenant ce que c'est qu'une *racine*. Une racine est un organe qui n'est qu'une simple dépendance du bourgeon ; c'est une *décurrence* du bourgeon ou des feuilles du bourgeon, c'est une sorte de *production caudale*, un appendice postérieur ou inférieur du bourgeon. Cet appendice, qui commence en réalité (soit comme racine proprement dite, soit comme décurrence caulinaire) au-dessous de la première feuille du bourgeon (développé ou non en tige ou en branche), la *racine* ou production caudale *ne présente jamais de feuilles insérées directement à sa surface, ni par conséquent de bourgeons axillaires, et ne se termine jamais par un bourgeon.*

Cette différence essentielle entre la tige et la racine est un fait élémentaire que personne n'ignore, mais sur lequel les physiologistes n'ont généralement pas suffisamment insisté, préoccupés qu'ils étaient de chercher d'autres différences ou d'autres définitions.

Auprès de ce caractère tiré de l'essence même des organes, les autres caractères signalés : la direction, la structure anatomique, les formes extérieures, la consistance, la couleur, etc., sont des faits qui, bien que d'une importance réelle, sont absolument d'ordre secondaire.

Les caractères tirés de la direction soit ascendante, soit descendante des axes, sont certainement, parmi ces caractères secondaires, des plus essentiels et des plus importants ; néanmoins, si la racine nous paraît devoir toujours mériter la qualification (non pas absolue mais relative) d'*axe descendant*, la tige ne nous paraît (ainsi que nous l'avons déjà fait remarquer en commençant) ne mériter que dans un certain nombre de cas la qualification d'*axe ascendant.* Non-seulement les tiges dressées ou ascendantes portent généralement des axes secondaires ou branches, dont la direction se rapproche plus ou moins de la direction horizontale ; mais il existe, comme on le sait, un nombre considérable de plantes à tiges rampantes ou souterraines (rhizomes) qui, dès leur naissance, tendent à prendre la direction horizontale, ou du moins affectent cette disposition dans leurs principaux rameaux ; la direction verticale de la tige ne se manifeste chez ces plantes que dans les rameaux secondaires qui se terminent par des inflorescences.

Il y a plus, j'ai fait connaître des tiges souterrainnes ou *turions*, dont la direction est, pendant la première partie de leur existence, franchement descendante, le bourgeon terminal pénétrant *de haut en bas* dans le sol. Tel est le cas des turions de la Sagittaire (*Sagittaria sagittifolia*) ; tel est aussi le cas des rameaux du Liseron-des-haies (*Calystegia sepium*), lorsqu'ils pendent sur un sol humide.

En résumé, les tiges qui, par leur situation souterraine, leur couleur blanchâtre, leur aspect, ressemblent le plus aux racines, s'en distinguent toujours facilement à la présence de feuilles réduites à des écailles membraneuses ou feuilles squammiformes, régulièrement disposées, si rudimentaires et si peu développées qu'elles soient ; les tiges et leurs ramifications, qu'elles soient aériennes ou hypogées (souterraines), sont toujours terminées par un bourgeon, que ce bourgeon soit développé ou qu'il soit rudimentaire.

Les racines se reconnaissent toujours à l'absence de feuilles directement insérées, et par conséquent à l'absence de bourgeons axillaires et de bourgeon terminal. La racine (comme il arrive fréquemment chez certaines plantes vivaces, par exemple l'*Euphorbia Cyparrissias*, le *Linaria vulgaris*, etc.)

fût-elle chargée de bourgeons produisant des tiges, *ces bourgeons nés sur les racines ne sont jamais des bourgeons axillaires*, toujours ce sont des *bourgeons adventifs*, c'est-à-dire produits çà et là d'un noyau de tissu cellulaire; ces bourgeons sont aisément reconnaissables à l'irrégularité de leur disposition, qui contraste avec la régularité de la disposition des bourgeons axillaires des tiges; les bourgeons adventifs sont tous latéraux, — *jamais une racine ne se termine par un bourgeon.*

M. Guillard dit :

Qu'il partage l'opinion de M. Germain sur ce point intéressant. Il croit qu'en indiquant le bourgeon terminal comme caractère distinctif entre la tige et les racines, M. Germain signale une loi générale fort curieuse, et d'autant plus remarquable, qu'elle est sans exception connue, — loi, d'ailleurs, importante à connaître pour discerner deux classes d'organes qui se ressemblent bien souvent par la forme et la structure : ainsi, — écorce et bois, courants séveux généraux et spéciaux, rayonnements tubuleux, rayonnements celluleux (connus sous le nom incorrect de rayons médullaires), vaisseaux aérifères rayés, ponctués et autres non déroulables..... Cette difficulté de discerner la tige de la racine n'existe pas pour les plantes à racines fasciculées, notamment pour les Monocotylédonées, dont l'organisation radicale diffère de celle des tiges par des traits aussi évidents que variés.

Il serait sans doute peu sûr de se livrer avec trop de confiance à des applications pratiques de la loi formulée par M. Germain : car, d'une part, il y a beaucoup de plantes (*Tilia, Castanea, Salix, Cercis, Gymnocladus, Ostrya, Heimia*, etc.) dont tous les rameaux perdent de très-bonne heure leur bourgeon terminal, et cette déchéance, plus ou moins rapide, est aussi le cas de toutes les botryes INDÉFINIES (grappes, épis, fascicules ou autres); d'une autre part, l'extrémité des racines va en s'effilant à tel point, qu'il serait peut-être hasardeux d'affirmer d'une manière générale la non-existence d'un bourgeon à cette extrémité. On pourrait expérimenter en dénudant, avec beaucoup de précaution, l'extrémité des racines de quelques plantes robustes dicotylées; mais il est probable que l'expérience resterait inconcluante, parce que les bouts périraient desséchés, — si on ne les tenait dans l'eau. Au contraire, les oignons à fleurs que l'on fait pousser en chambre, les Orchidées aériennes, etc., quoique faisant racine à la lumière, concluent bien en faveur de M. Germain. Que la racine puisse d'ailleurs porter (dans sa longueur, non à son sommet) des bourgeons bien constitués et évolvables, c'est ce que M. Guillard a observé maintes fois sur des arbres poussant dans un sol incliné et ayant quelque racine mise à nu par éboulement de la terre. Il a vu des rameaux très-développés et portés sur de telles racines, et il conserve en herbier une branche, entre autres, de

*Cerasus Mahaleb*, indiquant par son bois qu'elle avait déjà feuillé trois fois lorsqu'elle a été coupée.

M. Guillard ajoute que le nouveau caractère justement signalé par M. Germain, ne doit pas faire oublier les caractères que l'on reconnaît déjà comme propres à la racine, tels que l'évolution de haut en bas, la proportion exubérante du parenchyme cortical, l'absence presque universelle de liber, de trachées déroulables, l'absence très-fréquente de la moelle centrale ou son remplacement par des fibres vasculées, etc.

M. Germain de Saint-Pierre répond :

Qu'il n'a voulu insister que sur le *caractère essentiel* qui distingue la tige de la racine. Les caractères tirés de la structure, tels que l'absence ou la présence d'un canal médullaire, la présence ou l'absence de trachées, dérivent du caractère essentiel, c'est-à-dire du fait de consister en un bourgeon ou seulement en une décurrence du bourgeon. Les *racines pivotantes*, qui sont les racines typiques et les plus fréquentes, *présentent d'ailleurs une prolongation du canal médullaire ;* il suffit, pour s'en assurer, de pratiquer la coupe longitudinale ou transversale d'un navet ou d'une carotte cultivée. Chez ces racines hypertrophiées par la culture, la partie médullaire (ou cellulaire centrale de l'axe, plus ou moins atrophiée à l'état spontané) est souvent très-développée. — Relativement à la présence ou à l'absence des trachées déroulables, il est exact de dire que ces vaisseaux se rencontrent surtout dans les jeunes rameaux, mais il existe en réalité des transitions de forme entre les différentes sortes de vaisseaux, comme entre les différentes sortes de cellules.

M. de Bouis rappelle à ce propos l'expérience physiologique, tant de fois citée qu'on peut la considérer comme classique, et qui consiste à déplanter un arbre, puis à le replanter les rameaux en terre et les racines en l'air. Il demande à M. Germain de Saint-Pierre comment il expliquerait le phénomène de la naissance de bourgeons sur ces racines aériennes.

M. Germain de Saint-Pierre répond qu'il ne pourrait s'agir là que de production de *bourgeons adventifs ;* que, dans ce cas comme dans celui cité par M. Guillard, il n'y a pas à s'étonner de la naissance de bourgeons adventifs sur une racine, car des bourgeons adventifs peuvent naître sur tous les organes d'une plante, même sur les feuilles; comme des *racines adventives* naissent sur les tiges ou les rameaux enfoncés dans le sol.

M. Prillieux fait à la Société la communication suivante :

## EXPÉRIENCES SUR LE VERDISSEMENT DES PLANTES ÉTIOLÉES,

par **M. Éd. PRILLIEUX.**

Dans le cours de ses recherches sur l'action de la lumière sur les plantes, M. Guillemin (*Ann. sc. nat.* 1857, série IV, p. 161) observa que les feuilles des végétaux étiolés verdissent plus promptement quand elles sont exposées à la lumière diffuse de l'atmosphère que lorsqu'elles sont frappées par les rayons solaires directs.

Un peu plus tard, M. Sachs (*Flora*, Neue Reihe, t. XX, 1862, p. 214) montrait encore que des pieds de Maïs étiolés verdissent plus vite quand ils sont couverts d'une sorte de cloche de papier que lorsqu'ils sont exposés à la lumière directe. Il fit voir, en outre, que cette action de la lumière est toute locale, et qu'elle n'agit que sur la portion de la feuille qu'elle atteint; quand il plaçait de petites bandes d'étain au-dessous de feuilles étiolées qu'il exposait à la lumière du soleil, les parties ombragées par les lames d'étain verdissaient avant les autres. M. Sachs, qui, dans d'autres expériences, avait constaté que le verdissement se produit plus rapidement quand la température est plus élevée, attribua (*Physiologie végétale*, traduction Micheli, p. 12) à l'échauffement soit des lames d'étain, soit de l'air confiné sous le cornet de papier, le résultat très-curieux qu'il avait observé. Mais depuis, M. Famintzin (*Ann. sc. nat.* sér. V, t. VII, p. 195) établit clairement que des plantes soit à l'abri d'écrans, soit à l'ombre, et se trouvant à une température inférieure à celle des plantes exposées au soleil, verdissent néanmoins encore les premières, ce qui renverse complétement l'explication proposée par M. Sachs.

Il m'a paru intéressant de reprendre cette expérience, en cherchant à éviter en particulier que l'action directe d'un soleil ardent sur des plantes étiolées n'altérât durant l'expérience leur santé, de façon à jeter du doute sur l'exactitude des conséquences qu'on en pourrait tirer, car j'avais vu des germinations étiolées exposées au soleil direct de l'été se faner et présenter l'aspect le plus languissant.

Les plantes que j'ai employées pour mes recherches étaient des germinations de Navet qui s'étaient développées dans l'obscurité et dont les cotylédons étaient d'un jaune vif. Les pots contenant les petites plantes étaient placés à l'intérieur d'un double cylindre de verre, pareil à ceux dont je me suis servi dans mes expériences sur l'action de la lumière colorée, et qui était rempli d'eau ; j'en fermais l'extrémité supérieure en le recouvrant d'un vase de verre à fond plat également rempli d'eau. Les jeunes plantes étaient ainsi placées dans une sorte de cloche d'eau qui absorbait une assez grande partie de la chaleur solaire et laissait passer la lumière. Près des plantes était, à l'intérieur de chaque appareil, un thermomètre.

L'un des appareils fut ainsi exposé directement au soleil, tandis que l'autre fut recouvert d'une plaque de verre dépoli et abrité sous une grande feuille de papier blanc.

Au bout d'une heure d'exposition au soleil, déjà les plantes ombragées présentaient une très-faible teinte verdâtre que n'offraient pas les autres, mais au bout de deux heures et demie, le résultat était bien tranché : l'expérience avait commencé à onze heures et demie ; à deux heures les plantes ombragées (A) étaient vertes, les plantes exposées au soleil direct (B) étaient seulement d'un jaune verdâtre. La température était notablement plus élevée sous l'appareil exposé au soleil que sous l'appareil ombragé : elle était de 42° C. dans l'appareil B au soleil, et de 34° C. dans l'appareil A derrière l'écran de papier.

Une heure plus tard, à trois heures, après trois heures et demie d'insolation, la différence est extrêmement marquée. Dans l'appareil ombragé A, les feuilles sont très-vertes et bien ouvertes. Dans l'appareil exposé au soleil direct B, les feuilles verdissent, mais ne sont pas encore aussi vertes que l'étaient, une heure auparavant, les plantes ombragées. — La température était de 42° C. dans l'appareil B, et de 35° dans l'appareil A.

Cette expérience confirme pleinement les résultats obtenus précédemment, ils montrent, non-seulement que le verdissement s'opère plus vite à la lumière diffuse qu'à la lumière directe du soleil, mais encore que l'élévation de température n'est pas, comme l'avait supposé M. Sachs, la cause de l'accélération du verdissement. — Reste à savoir s'il n'y avait pas de différence dans la composition de la lumière directe et de la lumière diffuse que recevaient les plantes en expérience, si ces lumières ne différaient bien entre elles que par l'intensité.

Un savant éminent, qui a fait tout spécialement de l'étude de la lumière l'objet de ses travaux, M. Edm. Becquerel, à qui j'eus occasion de parler de l'expérience que je viens de rapporter, m'exprima quelques doutes sur sa portée et sur la valeur des conclusions qu'on en peut tirer. On ne sait pas toujours exactement quelles absorptions se produisent quand on fait traverser à la lumière des écrans, il est bien difficile d'être assuré qu'on s'est placé à l'abri de toute cause d'erreur dans ces conditions. Pour que l'expérience fût sans réplique, il faudrait exposer les plantes à de la lumière directe d'intensité variable ; on pourrait obtenir pour cela les conditions convenables, en projetant à l'aide d'une lentille un cône de lumière dans une chambre noire.

Je pus réaliser cet été l'expérience dont M. Edm. Becquerel m'avait donné l'idée. Je l'installai de la façon suivante :

La lumière du soleil était renvoyée par un héliostat à l'intérieur d'une chambre obscure, dépendant du laboratoire de physique que M. Jamin avait eu la bonté de mettre à ma disposition. A son entrée dans la pièce, elle était reçue sur une large lentille, et formait au delà du foyer un cône qui s'étendait jusqu'au fond de la chambre à une distance d'environ 6 mètres. Des germinations d'Orge, faites à l'obscurité, me fournirent les plantes étiolées d'un beau jaune, que je plaçai dans le cône de lumière à des distances différentes du foyer, en ayant soin qu'elles ne pussent se porter ombre les unes aux autres.

Un premier pot (I) fut mis à $0^m,10$ du foyer; le deuxième (II) à $1^m,60$; le troisième (III) à $2^m,80$; le quatrième (IV) à $3^m,35$; le cinquième (V) à $5^m,70$.

L'expérience commença à une heure et demie, et fut arrêtée à quatre heures et demie; elle ne pouvait malheureusement être continuée plus longtemps, le soleil se trouvant dès lors caché par des bâtiments voisins. Après ces trois heures d'exposition au soleil, toutes les petites plantes étiolées avaient verdi à peu près également, à l'exception de celles du pot I, le plus rapproché du foyer de la lentille ($0^m,10$), et par conséquent le plus éclairé, qui étaient demeurées parfaitement jaunes. Entre le pot I et les autres, la différence était extrêmement tranchée. Entre les pots II, III, IV et V, elle était à peu près insensible. Peut-être, néanmoins, les plantes des pots IV et V étaient-elles un peu moins vertes que celles des pots II et III. Quoi qu'il en soit, le fait principal est très-nettement établi dans cette expérience : Les plantes étiolées, exposées à une lumière très-vive, sont restées incolores, tandis que celles qui ne recevaient qu'une lumière beaucoup moins intense se sont fortement colorées en vert. Ce n'est pas à une modification quelconque dans la composition de la lumière qu'il faut attribuer cet affaiblissement de son action sur le verdissement des plantes lorsqu'elle devient plus intense. La cause en est cachée dans l'organisation intime de la plante. Des faits analogues se produisent du reste à chaque instant sous nos yeux. Au-dessous d'une certaine température, les divers phénomènes de la vie végétale ne s'accomplissent pas; que la chaleur augmente, ils se produisent avec une énergie croissante, mais seulement jusqu'à un certain point; si l'élévation de la température continue encore au delà, la plante languit, ses fonctions ne s'accomplissent plus. L'action de la lumière sur les plantes est sans doute du même genre. L'étude du verdissement nous en montre la preuve. Si la plante demeure à l'obscurité, la matière verte ne se forme pas; si elle est exposée à une lumière modérée, elle se forme avec une grande rapidité; mais au delà d'un certain point, si l'intensité de la lumière augmente toujours, la production de la matière verte ne se fait plus. L'action de la lumière, comme celle de la chaleur, doit donc, pour être utilisée par les plantes, être maintenue dans certaines limites, au delà desquelles elle reste sans effet. Ajoutons que ces limites paraissent n'être pas les mêmes pour les diverses fonctions; ainsi, une quantité de lumière qui est excessive pour la production de la matière verte est utilisable pour la décomposition de l'acide carbonique par la matière verte déjà formée : le maximum n'est pas le même pour ces deux phénomènes, il est bien moins élevé pour le verdissement que pour la réduction de l'acide carbonique.

L'expérience suivante me paraît justifier cette assertion : Tandis que je mettais des plantes étiolées, les unes, directement au soleil, les autres, à l'abri d'un écran de papier blanc, et que je voyais celles qui étaient ombragées se colorer plus vite que celles qui recevaient directement la lumière, je pris des plantes d'eau (*Elodea canadensis*) que j'exposai au soleil dans de l'eau chargée d'acide carbonique, alternativement à la lumière directe et à l'abri d'un écran de papier. Le dégagement des bulles de gaz se montra toujours plus grand à la lumière directe que derrière l'écran. Dans l'expérience que je rapporte, la moyenne était de 127 bulles par minute dans le premier cas, de 92 seulement dans le second. Ainsi, en diminuant l'intensité de la lumière, on activait la production de la matière verte, tandis qu'on ralentissait au contraire la réduction de l'acide carbonique par la matière verte déjà formée. L'intensité de la lumière directe du soleil dépassait donc le maximum d'action physiologique pour le verdissement, et non pour la réduction de l'acide carbonique par la matière verte.

Lecture est donnée de la communication suivante, adressée à la Société :

### SUR DES GALETS CALCAIRES ATTAQUÉS PAR L'*EUACTIS CALCIVORA*,

### par **M. J. DUVAL-JOUVE.**

(Montpellier, 18 novembre 1869.)

J'ai l'honneur d'adresser à la Société quelques exemplaires de galets que j'ai recueillis, en juin dernier, sur les bords de l'*Étang du Comte*. Cet étang se trouve au sud de la vallée marécageuse dite *Marais des Baux*, sur la limite de la Crau d'Arles et de la commune de Maussane (Bouches-du-Rhône). Il n'y a que vingt ans qu'il avait encore cinq kilomètres de long sur un au moins de large, mais le desséchement des marais des *Baux*, opéré en 1850, en a quelque peu réduit les dimensions, et sur plus d'un point les bords de l'ancien lit sont à sec. En les parcourant, je remarquai que presque tous les galets qui les couvrent, qu'ils soient roulés ou encore anguleux, ont leur surface profondément parcourue par des sillons tortueux et sont comme vermiculés. Ce singulier aspect me rappela que j'avais vu dans le *Flora* la mention faite par notre savant confrère, M. W. Schimper, de galets calcaires qui se rencontrent dans plusieurs lacs de la Suisse, et dont la surface est toute marquée de trous ou de profonds sillons dus à l'influence d'une Algue, l'*Euactis calcivora*, fixée contre eux et les altérant (*Flora*, 1864, p. 509). J'ai soumis mes galets à l'examen de M. Schimper, qui n'a pas hésité à y reconnaître l'action de l'Algue précitée.

Non-seulement les galets mobiles en sont sillonnés sur toutes leurs faces, mais, au quartier de la *Tuilerie*, près de la route de Saint-Martin-de-Crau à Maussane, les rochers qui formaient autrefois l'ancien lit sont attaqués, troués et labourés en tous sens par ces sillons. Il va sans dire que les cailloux de Crau qui se trouvent dans le même étang, sont, par leur nature quartzeuse, à l'abri des influences de l'Algue calcivore. Cependant, j'en rencontrai quelques-uns dont la surface était assez profondément vermiculée ; mais, après cassure et examen, il se trouva que le côté attaqué était, par suite de son séjour dans l'étang, encroûté d'un faible dépôt calcaire, et que cette croûte était seule attaquée par l'*Euactis*.

M. Roze, secrétaire, présente à la Société, de la part de M. L. Marcilly, des échantillons (destinés à l'herbier de la Société) d'*Orchis brevicornis* Viv. et d'*Aristolochia pallida* Willd. Il donne ensuite lecture d'une note sur ces plantes, qui en accompagnait l'envoi.

### SUR DEUX ESPÈCES A AJOUTER A LA FLORE FRANÇAISE, par M. L. MARCILLY.

(Nice, 30 octobre 1869.)

**ORCHIS BREVICORNIS** Viv. ex spec. in herb. Webb; *Fl. ital. fragm.* in *Ann. bot.* II, p. 184, et *Fl. ital. fragm.* ed. 2, p. 12. Parlatore *Fl. ital.* t. III, p. 505. — Icones : Viv. loc. cit. tab. 12, f. 2 ; Rchb. fil. *Orch.* tab. 284, f. 1 et tab. 509.

Divisions extérieures du périgone : ovales-lancéolées, obtuses, 3-nerviées, brun-violet à l'extérieur, verdâtres à l'intérieur ponctué de brun ; d'abord conniventes en casque, les 2 latérales se relevant ensuite.

Divisions intérieures : verdâtres, lavées de brun, obscurément 1-nerviées, ovales-lancéolées, obtuses, dressées, un peu plus étroites et plus courtes que les extérieures.

Labelle : blanchâtre à la base, rose sur le surplus ; ponctué de violet, trilobé ; sinus peu profond, placé vers le tiers inférieur du labelle, qui, d'abord étalé, se plie dans son milieu, de manière que les deux moitiés soient parfaitement adossées ; lobe moyen émarginé ; lobes latéraux arrondis, crénelés.

Éperon : rose, ponctué de violet à l'intérieur, conique, obtus, descendant, atteignant les 3/5^es^ de la longueur de l'ovaire.

Bractées : lancéolées-aiguës, brun violet lavé de vert, 3-5-nerviées, les 2 inférieures atteignant la longueur de l'ovaire, et les autres, au plus les 3/5^es^ de cette longueur.

Ovaire : fortement tordu en spirale, brun violet pendant l'anthèse.

Gynostème : très-court, muni au sommet d'une petite pointe obtuse.

Épi : cylindrique, assez serré ; de 5 à 15 fleurs.

Feuilles : 5 à 7, dressées, d'un vert clair, luisant, comme vernissées, en cuiller ; les inférieures presque spatulées ; les supérieures ovales-lancéolées, acuminées, rougeâtres à l'extrémité supérieure.

Tige : de 25 à 30 centimètres de hauteur, épi compris ; brun violet à partir de la pointe de la feuille la plus élevée ; vert clair inférieurement.

Bulbes : 2, ovoïdes, sessiles, de grosseur moyenne.

Floraison : du 15 mai au 15 juin (quinze jours environ après celle de l'*O. mascula* dans la même localité).

*Habitat :* forêt de Funeiret (commune du Mas, arrondissement de Grasse). — Futaie de hêtres et pins silvestres, occupant des versants abrupts exposés au nord; altitude : 13 à 1400 mètres.

Cette Orchidée est indiquée par Viviani aux environs de Nice, où elle ne paraît pas avoir été retrouvée, et dans les lieux herbeux des collines de la région des oliviers de la rivière de Gênes.

Les versants sur lesquels nous l'avons récoltée (les 14 mai 1867 et 31 mai 1869), et qui réunissent la chaîne de Bleine à celle du Cheiron, ont une altitude beaucoup plus considérable que celle des stations désignées par Viviani, et leur végétation est presque exclusivement alpine.

La commune du Mas appartenait au département du Var avant l'annexion; notre plante est donc bien française, ainsi que l'ARISTOLOCHIA PALLIDA Willd. (*Aristolochia rotunda* β. Linn. et All. pro parte).

Cette dernière n'est mentionnée dans aucune flore française : M. Ardoino, dans sa *Flore des Alpes-Maritimes* publiée en 1867, la signale comme très-rare, et la seule station qu'il précise appartenait à l'ancien comté de Nice.

L'aire qu'elle embrasse occupe, sur 20 kilomètres environ de l'est à l'ouest et sur 10 du nord au sud, les versants nord et sud du massif de montagnes que domine le Cheiron, et nous l'avons vue ou récoltée en 1868 et 1869 sur les territoires des communes de Coursegoules, de Roquesteron-Grasse et d'Andon.

Nous l'avons également retrouvée en mai 1869 dans l'Estérel, non loin de la gare d'Agay (Var). C'est seulement dans cette dernière station que nous en avons pu atteindre le tubercule, de forme sphérique, comme celui de l'*Aristolochia rotunda*, tubercule qui manque à l'échantillon ci-joint, que nous offrons pour l'herbier de la Société botanique, avec un spécimen de l'*Orchis brevicornis*.

M. C. Roumeguère adresse également pour l'herbier de la Société des échantillons de trois Mousses nouvelles, dont il a donné la description dans son ouvrage intitulé : *Bryologie du département de l'Aude*.

M. le Président adresse des remercîments, au nom de la Société, à MM. Marcilly et Roumeguère.

M. Pérard présente à la Société le travail suivant, qui commence une nouvelle série formant le complément de ses précédentes communications sur la flore de l'arrondissement de Montluçon :

# ÉNUMÉRATION DES RENONCULACÉES, BERBÉRIDÉES, NYMPHÉACÉES, PAPAVÉRACÉES, FUMARIACÉES ET CRUCIFÈRES DE L'ARRONDISSEMENT DE MONTLUÇON (Allier),

par **M. PÉRARD**.

## RENONCULACÉES.

### CLEMATIS L.

(*Clematitis* Tourn.)

**C. Vitalba** L. — Haies. — Juillet-sept. — ♄. — Granite et calcaire. — C.

### ANEMONE Tourn., L.

**A. nemorosa** L. — Forêts, bois. — Mars-avril. — ♃. — C.

### RANUNCULUS Tourn., L.

**R. hederaceus** L. — Ruisseaux, fontaines. — Mai-sept. — ♃. — C. dans le granite.

Montluçon, vallées de l'Amaron et de Néris !! Fontbouillant !! Bienassis !! Désertines !! Bizeneuille !! Argenti !! Cérilly, Saint-Pardoux-les-Eaux !! Vallon-en-Sully !! etc.

S.-var. *erectus* Bréb. — Tiges élevées, faibles, tombantes. — Vallon, bords du canal !!

**R. radians** Revel. — Mares. — Mai-juin. — ①. — A. C.

Montluçon, vallée du ruisseau de Néris !! Maulne, forêt de Tronçais !! etc.

**R. aquatilis** L. — Rivières, étangs, mares. — Avril-juill. — ♃. — CC. partout.

Forme a. *heterophyllus*. — *Batrachium heterophyllum* Fr. — Feuilles flottantes réniformes, à 3 ou 5 lobes.
— b. *peltatus*. — *Batrachium peltatum* Fr. — Feuilles flottantes peltées.
— c. *truncatus*. — Feuilles flottantes tronquées à la base, à lobes divergents.
— d. *homœophyllus*. — Feuilles submergées, toutes capillaires.

S.-var. *terrestris* (a, b, c, d). — Forme terrestre des lieux desséchés, au bord des étangs et des mares.

**R. trichophyllus** Chaix. — *R. capillaceus* Thuill. — Rivières et eaux stagnantes. — Avril-juill. — ♃. — C.

Montluçon, Bizeneuille, Huriel, Cérilly !! etc.

S.-var. *terrestris*. — *R. cæspitosus* Thuill. — C. — Forme terrestre du type.

**R. fluitans** Lam. — Rivières. — Mai-sept. — ♃. — A.C. — Le Cher !!

**R. Flammula** L. — Bords des étangs, prairies marécageuses. — Mai-sept. — ♃. — CC.

Forme a. *serratus*. — Feuilles toutes dentées.
— b. *reptans*. — *R. reptans* Thuill. non L. — Bords des étangs. — C. — Tiges grêles, couchées, rampantes ; fleurs souvent plus petites.

**R. auricomus** L. — Bois, lieux ombragés. — Avril-mai. — ♃. — A. C.

Montluçon, bois de Chauvière !! etc.

**R. Steveni** Andrz. — *R. acris* Jord. — Prairies. — Mai-juin et sept. — ♃. — C.

**R. vulgatus** Jord. — *R. acris* auct. — Bois, prairies. — Mai-sept. — ♃. — CC.

**R. Boræanus** Jord. — *R. acris multifidus* DC. — Prairies. — Mai-juin et sept. — ♃. — C.

**R. silvaticus** Thuill. — Forêts, bois. — Mai-juill. — ♃. — A. C.

Montluçon, bois de La Liaudon !! etc.

**R. nemorosus** DC. — Forêts, bois. — Mai-juill. — ♃. — A. C.

Montluçon, bois de Chauvière !! Commentry, le Marais !! Cérilly, forêt de Tronçais entre Maulne et Braise !!

**R. repens** L. — Lieux frais. — Avril-oct. — ♃. — CC.

Forme *erectus*. — Tiges dressées, sans rejets.

**R. bulbosus** L. — Champs, prairies. — Avril-juin. — ♃. — CC.

Ce type présente plusieurs formes, dont M. Jordan a fait des espèces distinctes. Dans cette contrée, cette Renoncule a le plus souvent un bulbe assez petit, des feuilles à lobes élargis, maculés ; elle constitue alors le *R. bulbifer* Jord. On l'observe quelquefois avec un bulbe assez gros, les feuilles plus découpées, le bec des carpelles plus prononcé : elle serait dans ce cas le *R. sparsipilus* Jord. ? Quant au *R. brachiatus* Jord., qui a des tiges étalées, se ramifiant en bras plus ou moins ouverts, je ne l'ai pas rencontré jusqu'ici dans l'arrondissement.

**R. Chærophyllos** L. — Coteaux arides. — Mai-juin. — ♃. — RR.

Montluçon, à un kilomètre de Pasquis, en allant au château de Passat, trouvé en fruit le 19 juin 1860, sur un espace restreint !!

La tige de cette espèce, ordinairement simple et uniflore, a deux rameaux florifères dans la plupart des échantillons récoltés, ou plusieurs tiges partant du même collet de la racine.

**R. sceleratus** L. — Bords des mares. — Mai-sept. — ①. — A. C.

Montluçon, environs du château de Blanzat, de l'usine Guérin, du Diéna !! etc.

**R. Philonotis** Ehrh. — Bords des chemins, des ruisseaux et des mares. — Mai-oct. — ①. — CC.

Plante très-polymorphe ; la tige est souvent rameuse ou simple uniflore, elle est élancée et peu feuillée dans les haies ombragées (le Diéna !!) ou basse et rameuse avec des fleurs plus petites dans les lieux à découvert. Ouches près Montluçon !

**R. parviflorus** L. — Lieux humides ou couverts. — Mai-juill. — ①. — RR.

Cérilly (*Saul* sec. Bor. *Fl. centr.* éd. 1). — Montluçon, fossés de la route de Marmignolles !! observé près du château de Passat.

**R. arvensis** L. — Champs. — Mai-juill. — ①. — C.

Le *R. Lingua* L. indiqué au pont de la Chambrière près Montluçon (*Servant* sec. Bor. *Fl. centr.* éd. 1), a certainement disparu de cette localité.

### FICARIA Dill.

**F. ranunculoides** Mœnch. — *Ranunculus Ficaria* L. — Prairies, endroits frais des bois. — Mars-mai. — ♃. — CC.

### CALTHA Bauh., L.

(*Populago* Tourn.)

**C. palustris** L. — Marais. — Avril-mai. — ♃. — A. C.

Montluçon, Quinsaines, Ouches, Chamblet, etc.

Une forme (*pseudo-peltata*) qui existe, dans le département, aux environs de Moulins! sera peut-être rencontrée aussi dans cette contrée. Elle est intermédiaire entre le *C. palustris* et le *C. flabellifolia* (Pursh. sec. Bor.), en ce qu'elle possède les feuilles à oreillettes arrondies du premier et les fleurs plus petites du second. Les oreillettes de ses feuilles, étant élargies, se recouvrent l'une l'autre de telle sorte que l'on pourrait croire que la feuille est peltée.

### HELLEBORUS Tourn., L.

**H. fœtidus** L. — Ravins, bords des chemins. — Février-avril. — ♃. — C.

Néris (*Boirot-Dess.*); Montluçon, vallées de l'Amaron, des ruisseaux de Néris, de Désertines et de la Brosse!! Lavaux-Sainte-Anne!! Nocq, Huriel!! Estivareilles, Chouvigny, Bizeneuille!! etc.

### ISOPYRUM L.

**I. thalictroides** L. — Bois ombragés. — Avril. — ♃. — R.

Montluçon (*Servant* sec. Bor. *Fl. centr.* éd. 1), bois de Chauvière!! indiqué dans le bois de la Brosse ou de l'Allée.

### AQUILEGIA Tourn., L.

**A. vulgaris** L. — Bois, rochers et ravins ombragés. — Mai-juill. — ♃. — C. dans le granite.

Montluçon, vallées de l'Amaron et de Néris, gorges du Thet, des ruisseaux de la Brosse et de la Châtre!! Lavaux-Sainte-Anne!! Chantemerle près Vaux-sur-Cher!! ravin de Nocq à la Chapelaude!! forêt de Tronçais!! Bizeneuille, etc.

### DELPHINIUM Tourn., L.

**D. Consolida** L. — Moissons. — Juin-sept. — ①. — A. C. dans le calcaire.

Montluçon, près du château de Passat!! etc.

Le *Thalictrum flavum* L., Coss. et Germ. (*Fl. par.* éd. 2), existe, aux environs de Moulins, sur les bords de l'Allier! Je ne l'ai pas observé jusqu'ici dans nos alluvions granitiques, où il paraît manquer complétement. Peut-être sera-t-il rencontré dans les alluvions calcaires, sur la limite du département du Cher.

## BERBÉRIDÉES.

### BERBERIS Tourn., L.

**B. vulgaris.** L. — Haies. — Avril-mai. — ♄. — Marnes irisées, calcaire.

Ainay-le-Château; Cérilly, forêt de Tronçais, sur un espace restreint.

Souvent échappé des parcs où il est cultivé comme arbuste d'ornement. Montluçon, Ouches, etc. Dans certains endroits on se sert de ses feuilles en guise d'oseille.

## NYMPHÉACÉES.

### NYMPHÆA Tourn., L. part.

**N. alba** L. — Étangs. — Juin-sept. — ♃. — C.

Montluçon, étang de la Brosse !! Chamblet, dans les deux étangs !! Bizeneuille, étangs de la Varenne, de Bagnard et de Muret !! Cosne, étang des Landes !! Saint-Sornin, étang de la Goutte (1), etc.

Var. β. *minor* Coss. et Germ. — Feuilles et fleurs plus petites. — Mêmes localités que la forme-type !!

### NUPHAR Smith.

**N. luteum** Sibth. et Sm. — *Nymphæa lutea* L. — Étangs. — Juin-août. — ♃. — A. C.

Étang de Roucron !! — C. surtout du côté d'Audes.

## PAPAVÉRACÉES.

### PAPAVER Tourn., L.

**P. Argemone** L. — Lieux sablonneux. — Mai-sept. — ①. — C.

**P. dubium** L. — *P. collinum* Bor. *Fl. centr.* non Bogenh. — Champs. — Mai-sept. — ①. — C.

**P. Lamottei** Bor. — Champs. — Mai-juill. — ①. — A. C.

Montluçon, Lavaux-Sainte-Anne !! etc.

**P. Rhœas** L. — Moissons. — Mai-juill. — ①. — CC.

Var. à fleurs blanches !! RR.

**P. somniferum** L. — Décombres. — Juin-août. — ①. — Çà et là.

Subspontané à Montluçon et sur les ruines du château d'Hérisson !!

Le *Glaucium luteum* Scop. s'est naturalisé à Montluçon dans les décombres, près de la glacerie du côté du Cher (1864).

### CHELIDONIUM Tourn., L.

**Ch. majus** L. — Haies, décombres, murs. — Avril-oct. — ♃. — CC.

## FUMARIACÉES.

### CORYDALLIS DC.

**C. solida** Smith. — *C. bulbosa* DC. — Haies, vignes. — Mars-avril. — ♃. — A. C.

Lavaux-Sainte-Anne (*Servant* sec. Bor. *Fl. centr.* éd. 1); Montluçon, bords de la Vernoille; environs du Thet; chemin de Gourre-du-Puy, au-dessus des Iles; haies des Blancheriots !!

---

(1) J'ai compris dans ma circonscription les étangs de la Goutte près Saint-Sornin, et de Malva près Rocles, que j'ai explorés sur nos limites.

### FUMARIA Tourn., L. part.

**F. officinalis** L. — Vignes, champs cultivés. — Avril-oct. — ①. — CC.

**F. media** Lois. — Champs. — Mai-juill. — ①. — C.

**F. Vaillantii** Lois. — Mai-juill. — ①. — Champs d'Hérisson (Bor. *Fl. centr.* éd. 1).

**F. parviflora** Lam. — Champs incultes. — Juin-sept. — ①. — peu C.
Montluçon (Bor. *Fl. centr.* éd. 1), champs du Diéna !!

## CRUCIFÈRES.

### § 1. Siliqueuses.

### CHEIRANTHUS L., R. Brown.

**Ch. Cheiri** L. — Vieux murs. — Avril-juin. — ♃.
C. sur les anciens murs du château de Montluçon !!

### NASTURTIUM R. Brown., non Tourn.

**N. officinale** R. Br. — Ruisseaux, eaux vives et courantes. — Mai-sept. — ♃. — CC. — Vulg. *Cresson-de-fontaine.*

**N. siifolium** Rchb. — Fossés, ruisseaux. — Mai-sept. — ♃. — peu C.
Chavenon, bords de l'Aumance !!

**N. amphibium** R. Br. — Bords des rivières et des étangs. — Mai-juill. — ♃. — CC.

S.-var. *indivisum.* — Feuilles toutes indivises et entières.

**N. palustre** DC. — Sables des rivières. — Mai-sept. — ♃. — C.
Alluvions du Cher, de la Vernoille, et bords du canal du Berry !!

**N. silvestre** R. Br. — Bords des eaux. — Mai-août. — ♃. — A. C.
Bords du Cher, surtout dans la partie nord de l'arrondissement.

**N. pyrenaicum** R. Br. — Bords des eaux, grèves sablonneuses des rivières. — Mai-juill. — ♃. — A. C.
Montluçon, Maulne (Bor. *Fl. centr.* éd. 1). Bords de l'Amaron, au Diéna !! bords du Cher, aux Iles !! Vallon-en-Sully, bords du canal !! etc.

### BARBAREA R. Brown.

**B. vulgaris** R. Br. — Lieux ombragés, prairies. — Avril-juin. — ②. — Peu C. — Montluçon, Commentry, Perreguines !!

**B. rivularis** Martr.-Don. — *B. stricta* Bor. *Fl. centr.* éd. 3, non Fries nec Andrz. — Endroits humides. — Avril-juin. — ②. — Peu C.
Montluçon, bords du Cher au-dessus de Saint-Jean !!

Plante de 3-5 décimètres ; rameaux fructifères *courts*, atteignant tous à peu près *la même hauteur* ; siliques *obliquement dressées* le long des rameaux, et le plus souvent disposées d'un même côté, à pointe effilée; fleurs jaunes; feuilles radicales lyrées, à lobe principal *ovale-oblong*, les deux lobes qui le suivent *égalant la moitié de sa largeur;* lobe principal des feuilles supérieures obovale, comme tronqué, profondément et irrégulièrement sinué-denté (Martrin-Donos, *Fl. du Tarn*; 1864).

Cette espèce, reconnue distincte du *B. stricta* Andrz., Fries (*B. parviflora* Fries), est voisine du *B. vulgaris*, mais elle en diffère par les lobes latéraux de ses feuilles radicales égalant seulement la moitié de la largeur du lobe terminal. — Le *B. vulgaris* est plus robuste, de couleur plus sombre, ses siliques épaisses sont appliquées en tout sens, et les lobes latéraux de ses feuilles radicales égalent la largeur du terminal. — Le *B. rivularis* est plus nettement séparé du *B. intermedia* Bor. (que nous n'avons pas encore observé dans notre contrée), ainsi que du *B. præcox*, par le lobe terminal de ses feuilles supérieures obovale, comme tronqué, profondément et irrégulièrement sinué-denté; car les *B. præcox* et *intermedia* ont les feuilles supérieures profondément pennatifides, à lobes oblongs ou linéaires-oblongs (le terminal plus prononcé), généralement entiers ou peu dentés. Le *B. intermedia* Bor., par ses siliques courtes, très-rapprochées de la tige, se distingue à priori du *B. præcox*, qui a des siliques longues, espacées et écartées de l'axe.

**B. præcox** R. Br. — *B. brevistyla* Jord. *Diagn.* ! — Lieux frais. — Avril-mai et oct. — ②. — C. — Granite et alluvions.

Montluçon, alluvions du Cher et rochers du Roc-du-Saint !! Huriel, dans les débris de la route de Nocq !! Couraud, près du chemin de fer !! environs du Roc-de-Pyraume !! Néris, coteaux granitiques ! (*Boreau*).

Le *Barbarea præcox* R. Br. est indiqué dans la 1re édit. de la *Fl. centr.* à Montluçon, Chavenon et Cérilly.

### TURRITIS Tourn., L.

**T. glabra** L. — Lisières des bois. — Mai-juill. — ②. — A. C.

Montluçon, bois de la Liaudon et gorge du ruisseau de la Brosse !! Le Diéna, près du champ du pendu !! environs de Montmarault, etc.

### ARABIS L.

**A. Thaliana** L. — *Sisymbrium Thalianum* J. Gay. — Lieux sablonneux et incultes. — Printemps et automne. — ①. — CC.

### CARDAMINE Tourn., L.

**C. pratensis** L. — Prairies humides, bords des eaux. — Mars-mai. — ♃. — CC.

**C. udicola** Jord. *Diagn.* — Bords des ruisseaux. — Avril-mai. — ♃. — R.

Bizeneuille, ruisseau de Fragne, près du moulin !!

Plus robuste que le précédent; il a les folioles plus larges et les fleurs blanches.

**C. hirsuta** L. — Bords des eaux. — Mars-mai. — ①. — A. C.

Vallon (Bor. *Fl. centr.* éd. 1); Montluçon, bords de l'Amaron au Roc-du-Saint et bords du Cher aux Iles !!

**C. silvatica** Link. — Lieux frais et ombragés. — Avril-juin. — ♃. — A. C.

Montluçon, bords des ruisseaux du bois de la Châtre !! vignes de Domérat !! bords du Cher à Lavaux-Sainte-Anne et au Bateau du Mas !! Marcillat, bords du Buron (*L. de Lambertye* sec. Bor. *Fl. centr.* éd. 1).

**C. Impatiens** L. — Bords des eaux. — Mai-juin. — ②. — A. C.

Montluçon, Lavaux-Sainte-Anne (*Servant* sec. Bor. *Fl. centr.* éd. 1), bois de la Liaudon, au bord du Cher !! bois de la Garde, près du château de l'Ours !! pont des Trillers près Perreguines ! (*Lucand*); environs de Blomard (*Jamet*).

### HESPERIS Tourn., L.

**H. matronalis** L. — Mai-juin. — ♃. — Quelquefois subspontané dans le voisinage des habitations et des lieux cultivés.

Montluçon, bords du Cher, rive gauche en face de Lavaux-Sainte-Anne.

### SISYMBRIUM Tourn., L. part.

**S. officinale** Scop. — *Erysimum officinale* L. — Bords des chemins, lieux incultes. — Mai-oct. — ①. — Partout, CC.

**S. Sophia** L. — Lieux sablonneux. — Mai-oct. — ①. — Peu C.

Cérilly (Bor. *Fl. centr.* éd. 1), Montluçon, bords du Cher aux Iles !!

**S. Alliaria** Scop. — *Erysimum Alliaria* L. — *Alliaria officinalis* Andr. — Lieux ombragés, bois. — Avril-juin. — ②. — C.

Montluçon, vallée de l'Amaron !! Bizeneuille, près du ruisseau de Fragne !! Brignat, etc.

### BRASSICA Tourn., L.

**B. campestris** L. — Vulg. *Colza.* — Avril-mai. — ① ou ②. — Champs cultivés.

**B. Napus** L. — Champs, talus sablonneux. — Avril-mai. — ① ou ②. — A. C.

Montluçon, talus du chemin de fer de Moulins ; Lavaux-Sainte-Anne, bords du Cher ; vignes de Désertines !! etc.

**B. Cheiranthus** Vill. — Champs incultes, alluvions. — Mai-sept. — ① ou ②. — C.

Montluçon, au Diéna !! bords du Cher !! vallées de l'Amaron, de Désertines, du Thizon !! Hérisson !! Nocq près Huriel !! etc.

On cultive les *Brassica oleracea* et *Rapa* L.

### SINAPIS L.

**S. arvensis** L. — Champs. — Mai-oct. — ①. — CC.

### RAPHANUS L.

**R. Raphanistrum** L. — *Raphanistrum segetum* Baumg. — Champs, moissons. — Mai-sept. — ①. — CC. Varie à fleurs jaunes, blanches veinées ou rosées.

On cultive les *Raphanus sativus* et *niger* Mérat.

## § 2. Siliculeuses.

### SENEBIERA Poir.

**S. Coronopus** Poir. — *Coronopus Ruellii* All. — Lieux sablonneux ou cultivés. — Mai-sept. — ①. — A. C.

Montluçon, bords du Cher; Chamblet, jardin du presbytère !! etc.

### CAPSELLA Ventenat.

**C. Bursa pastoris** Mœnch. — *Thlaspi* L. — Bords des chemins. — Toute l'année. — ①. — CC.

S.-var. *integrifolia.* — Feuilles toutes entières. — C.

### LEPIDIUM L.

**L. graminifolium** L. — *L. Iberis* Willd. — Talus des rivières, décombres. — Mai-sept. — ♃. — C.

Montluçon, Hérisson, Cérilly, Ainay-le-Château !! etc.

**L. campestre** R. Br. — *Thlaspi campestre* L. — Champs incultes. — Mai-juill. — ②. — C.

Montluçon, Lavaux-Sainte-Anne, Néris, Huriel !! etc.

**L. Smithii** Hooker. — Pelouses et bords des ruisseaux. — Mai-juin. — ♃. — Peu C.

Montluçon, vallée du ruisseau de Désertines !! les Iles, Roc-du-Saint !! Lavaux-Sainte-Anne.

**L. sativum** L. — Vulgairement *Cresson-alénois.* — Subspontané dans le voisinage des habitations et des forges. — Mai-juill. — ①. — C.

### BISCUTELLA L.

(*Thlaspidium* Tourn. part.)

**B. granitica** Bor. suppl. inédit, Billot exsicc. n° 3516. — *B. mollis* Bor. *Fl. centr.* éd. 3, non Loisel. — Rochers et coteaux granitiques. — Mai-août. — ♃. — A.R.

Montluçon, vallée de l'Amaron, au Roc-du-Saint !! C. — Désertines, au Val-du-Diable !! Néris ! (*Boreau, Déséglise.*)

Cette plante est très-variable. — Au Roc-du-Saint, on la trouve à feuilles plus ou moins étroites et même très-larges dans les endroits humides. — Les silicules sont lisses et glabres ou scabres et écailleuses, mais toujours sur des individus différents. Le style est quelquefois deux fois plus long qu'on ne l'observe généralement. Enfin, en automne, on rencontre assez souvent des bouquets de feuilles, en forme de verticilles, espacés le long de la tige. A Désertines, les feuilles sont couvertes d'une villosité molle, plus abondante. Sur les coteaux secs de Néris, les feuilles sont très-étroites. M. Boreau distingue cette espèce des *B. saxatilis* DC. et *B. mollis* Loisel.

### TEESDALIA R. Brown.

**T. nudicaulis** R. Br. — *T. Iberis* DC. — Coteaux secs, pelouses sablonneuses. — Avril-juin. — ①. — C.

Montluçon, Bizeneuille, Néris, Cérilly, Marcillat !! etc.

### THLASPI Tourn., L. part.

**Th. arvense** L. — Lieux cultivés, vignes. — Avril-oct. — ① — C.

Montluçon. Domérat, Cérilly, Theneuille !! etc.

**Th. perfoliatum** L. — Champs, vignes. — Mars-mai. — ①.

A. C. dans le bassin calcaire de Couraud, Domérat et Brignat !!

EROPHILA DC.

**E. vulgaris** DC. — *Draba verna* L. — Champs sablonneux, lieux incultes. — Mars-avril. — ①. — CC.

L'*E. majuscula* Jord. est, parmi les nombreuses espèces que ce botaniste a créées dans ces dernières années, celle que j'ai observée le plus souvent.

ALYSSUM L.

**A. calycinum** L. — Terrains arides et sablonneux. — Avril-juin. — ①. — A. C.

Alluvions du Cher ; Montluçon et environs !!

L'*A. saxatile* L. est cultivé comme ornement dans les jardins et rarement subspontané ; je l'ai trouvé une fois dans la vallée de l'Amaron, au Diéna.

## SÉANCE DU 10 DÉCEMBRE 1869.

PRÉSIDENCE DE M. LASÈGUE.

M. le Secrétaire général donne lecture du procès-verbal de la séance du 26 novembre, dont la rédaction est adoptée.

M. le Président annonce deux nouvelles présentations.

M. l'Archiviste appelle l'attention de la Société sur une importante publication qu'elle vient de recevoir, en échange de son Bulletin : le *Lotos*, journal de la Société d'histoire naturelle de Prague.

M. Germain de Saint-Pierre fait hommage à la Société d'un exemplaire de l'ouvrage qu'il vient de publier récemment et qui est intitulé : *Nouveau dictionnaire de botanique*. Il prie les membres de la Société de vouloir bien en prendre connaissance, et dit qu'il recevra avec plaisir toutes les observations qu'on voudra bien lui adresser et qui pourront l'aider à tenir cet ouvrage au courant de toutes les nouvelles découvertes de la science.

M. Éd. Bureau, au nom de la Commission des Archives, donne lecture du rapport suivant :

## RAPPORT DE LA COMMISSION DES ARCHIVES, CHARGÉE D'EXAMINER L'ÉTAT DE LA BIBLIOTHÈQUE ET DES COLLECTIONS DE LA SOCIÉTÉ BOTANIQUE DE FRANCE, PRÉSENTÉ AU CONSEIL D'ADMINISTRATION DE LA SOCIÉTÉ LE 16 AVRIL 1869.

Messieurs,

La Commission des Archives, chargée de vous rendre compte de l'état actuel de la bibliothèque et de l'herbier, s'est livrée à un examen attentif de ces collections et m'a fait l'honneur de me choisir pour rapporteur.

Notre mission ne consistait pas à dresser un inventaire détaillé, qui eût demandé un temps considérable ; mais à vous présenter un tableau aussi fidèle que possible de l'état matériel et de la disposition actuelle des objets.

Ce rapport se trouve naturellement partagé en deux sections : 1° les livres, 2° les herbiers.

I. **Livres.** — Les livres comprennent deux catégories :

1° *Les exemplaires du Bulletin.* — Ils remplissent trois casiers, et sont classés et étiquetés de telle sorte qu'il est facile de trouver un numéro. Nous n'avons d'observations à faire ni sur l'état matériel, ni sur le classement.

2° *La Bibliothèque.* — La bibliothèque de la Société remplit deux armoires vitrées et deux casiers ouverts. Nous n'avons pu compter les volumes qui la composent ; mais en tenant compte du nombre contenu dans une de ces quatre séries de rayons et de la surface occupée par les trois autres, nous estimons que la Société possède environ 800 volumes.

Les recueils périodiques sont réunis, et tous les autres livres sont classés par ordre alphabétique.

Il n'y a rien à dire de l'état de conservation des livres, qui, en général, est satisfaisant ; mais environ un tiers d'entre eux ne sont pas reliés. Cela n'a pas grand inconvénient pour les volumes brochés sous une seule couverture ; mais cela en a beaucoup pour ceux qui se composent de plusieurs cahiers ; nous n'hésitons donc pas à demander la reliure de tous les volumes actuellement en livraisons, et nous exprimons le vœu qu'à l'avenir, les volumes des recueils périodiques soient reliés aussitôt après la réception du dernier numéro et de la table.

M. l'Archiviste nous a signalé un fait digne d'être communiqué au Conseil : c'est que le nombre de livres que nous recevons s'accroît depuis quelque temps dans une proportion remarquable, par suite des échanges plus nombreux et des dons plus fréquents provoqués sans aucun doute par l'activité nouvelle imprimée aux travaux et aux publications de la Société.

Les ouvrages qui composent notre bibliothèque sont, nous l'avons dit, classés par ordre alphabétique. A la suite du double déménagement qu'il a fallu faire subir, l'année dernière, aux livres et aux herbiers, par suite des travaux de consolidation exécutés aux bâtiments, toutes les collections se sont trouvées bouleversées; on a dû choisir un moyen prompt de remettre la bibliothèque dans un ordre quelconque, et c'est évidemment l'ordre alphabétique qui se prêtait le mieux à un classement rapide.

Cette disposition permet de chercher facilement si un livre existe dans la bibliothèque; mais elle ne permet pas de connaître les ressources qu'on y peut trouver pour tel ou tel genre d'étude, pour telle ou telle spécialité, et c'est là ce que chacun de nous a le plus d'intérêt à savoir.

Nous préférerions donc de beaucoup un classement par ordre de matières, et nous désirerions en même temps un catalogue par ordre alphabétique ressemblant autant que possible à l'excellent catalogue de la bibliothèque Delessert.

Ce classement et ce catalogue exigeraient certainement plus de travail que nous n'en pouvons demander à notre Archiviste seul. Cependant, nous ne pensons pas qu'il soit nécessaire de le faire faire par un agent spécial.

Lorsque le Conseil a jugé à propos de prendre des mesures pour mettre à jour les publications arriérées, il a augmenté le nombre des membres de la Commission du Bulletin, en invitant chacun d'eux à se charger d'une partie de la révision des manuscrits et de la correction des épreuves.

Vous connaissez, Messieurs, l'heureux résultat obtenu.

Nous croyons que les mêmes moyens sont parfaitement applicables au travail de classement des livres et de rédaction du catalogue, et nous vous proposons de modifier de la même manière l'organisation de la Commission actuelle des Archives.

Nous avons eu jusqu'ici une Commission de trois membres, se réunissant une fois par an pour constater simplement l'état des choses.

Nous vous demandons de nommer une Commission permanente de six membres au moins, dont la mission spéciale sera de prêter son concours à M. l'Archiviste, de même que la Commission du Bulletin apporte son concours à M. le Secrétaire général.

Nous demandons, en conséquence, que les membres de cette nouvelle Commission puissent être convoqués directement par M. l'Archiviste, soit tous ensemble, soit à tour de rôle afin que la charge ne soit pas trop lourde pour chacun, toutes les fois que M. l'Archiviste le jugera utile et jusqu'à l'achèvement complet du catalogue et du classement de la bibliothèque.

Lorsqu'on sera arrivé à ce résultat, le Conseil aura à examiner si l'organisation que nous proposons aujourd'hui, au moins d'une manière transitoire, devra être maintenue dans une certaine mesure pour l'entretien du catalogue et l'intercalation des livres nouvellement reçus. Cette intercalation ne nous paraît pas devoir donner beaucoup de peine; mais la continuation du catalogue demandera toujours quelque travail.

II. **Herbiers.** — Les collections botaniques de la Société se composent de :

1° L'herbier de Rayneval, dont une partie est renfermée dans 168 cartons que nous pouvons considérer comme contenant un fort paquet chacun, et dont l'autre partie se compose de 116 paquets qui n'ont pas trouvé place dans les cartons ;

2° L'herbier de La Perraudière, 104 paquets ;

3° L'herbier de M. de Tchihatchef, 50 paquets ;

4° L'herbier de M. Léon Gros, 10 paquets ;

5° Enfin, 4 paquets des *Reliquiæ Mailleanæ ;* 2 paquets de plantes de la Sologne, donnés par M. Émile Martin ; 1 paquet de plantes des environs de Mantes, donné par M. Beautemps-Beaupré ; 1 paquet de plantes des Pyrénées, envoyé par M. l'abbé Miégeville ; 1 paquet de plantes de la Côte-d'Or, envoyé par M. Royer, de Saint-Rémy ; 1 paquet de plantes des environs de Lyon, envoyé par M. Tribout, médecin militaire.

En tout, 437 paquets, dont il faudra retrancher un certain nombre de plantes de l'herbier de La Perraudière, faisant double emploi avec celles de l'herbier de Rayneval.

Le temps ne nous a pas permis d'examiner de quelles collections particulières se compose chacun des herbiers précédemment cités. Nous pouvons dire cependant que plus des deux tiers de l'herbier de M. de Tchihatchef se composent de plantes provenant de ses voyages en Asie-Mineure. Nous y avons remarqué aussi un volume composé de vingt fascicules de plantes, intitulé : *Plantæ Petropolitanæ*, et un paquet de plantes du Caucase. Le reste de cet herbier est formé de plantes de France, de Suisse, de Calabre et de diverses autres provenances. On y trouve les plantes de la collection Bonjean.

En dehors de ces herbiers, qui devront être intercalés et réunis en un seul, la Société possède plusieurs *exsiccata* qu'il conviendra sans doute de conserver à part. Ce sont :

1° Les *Muscinées des environs de Paris*, de MM. Roze et Bescherelle, fascicules 1 à 9 ;

2° Les *Lichens de la Normandie*, de M. Malbranche ;

3° Les *Cladoniæ belgicæ*, de M. Eugène Coemans, première centurie ;

4° *Piante che crescono spontanee nel circondario di Vercelli*, par M. Malinverni : premier fascicule, accompagné d'une liste imprimée ;

5° Une collection des *Rubus* des Vosges, publiée par M. l'abbé Boulay, professeur au séminaire de Saint-Dié, et formée de trois livraisons comprenant 67 espèces, avec étiquettes imprimées et numérotées. Chaque livraison est accompagnée d'une brochure imprimée contenant la description des espèces qui y sont contenues, rédigée d'après la plante vivante. Il nous manque probablement deux livraisons.

Il faut ajouter à ce que nous venons d'énumérer, divers échantillons déposés dans les collections de la Société, à l'appui de notes insérées au *Bulletin*. Tels sont :

1° Plusieurs paquets de Glumacées, envoyés par M. Duval-Jouve ;

2° Des fragments de *Salvadora persica* et des échantillons de laine teints avec le suc de cette plante, donnés par M. Reboud;

3° De nombreuses feuilles de plantes ascidifères, données par M. Moore à la suite d'une communication faite au Congrès international de 1867;

4° Des branches d'Olivier atteintes de fumagine, données par M. Rivière;

5° L'*Euphorbia polygonifolia*, trouvé en Vendée, donné par M. Viaud-Grand-Marais;

6° Le *Poa palustris*, trouvé en Bretagne, donné par M. Bureau, etc.

Le classement des collections botaniques de la Société est pour le moment presque annihilé, par suite des transpositions de paquets dans un même herbier, de la confusion des divers herbiers entre eux, et du retrait d'un certain nombre d'étiquettes saillantes (de familles ou de genres) enlevées provisoirement, pendant un premier travail de classement commencé par notre regrettable archiviste, M. le docteur Al. Jamain.

Pour mettre l'herbier en état de servir, il faudrait un temps tellement considérable, que nous ne pouvons songer à imposer cette charge aux membres de notre Société. Le seul moyen qui nous paraisse praticable, c'est de confier ce soin à quelque personne habituée au classement des herbiers, en lui accordant une rémunération suffisante.

Une fois le grand travail de classement terminé, il ne resterait plus que quelques intercalations à faire de temps en temps, et la bonne volonté des membres de la Société y suffirait très-bien.

Nous avons encore à vous parler, Messieurs, de deux opérations qui devraient, il nous semble, accompagner ou précéder la fusion et le classement de nos herbiers. Nos collections se composent d'un certain nombre d'herbiers jusqu'ici isolés. Si on les intercalait tels qu'ils sont maintenant, rien n'indiquerait, dans notre herbier général, l'origine des plantes qui le composeraient. Celles d'un seul de ces herbiers particuliers pourraient être reconnues. Nous avons, en effet, 16 000 étiquettes portant en tête *Herbier de La Perraudière*. Mais il n'y a rien qui distingue l'herbier de Rayneval, l'herbier de M. de Tchihatchef, l'herbier de M. Léon Gros, etc. Il faut donc que nous puissions, avant l'intercalation, placer dans chaque feuille une étiquette portant : *Société botanique, herbier de Rayneval*, ou *herbier de M. de Tchihatchef*, etc., ou bien, si l'on aime mieux, imprimer cette indication à l'aide d'un timbre à lettres mobiles sur l'étiquette accompagnant déjà chaque plante.

Une autre précaution serait nécessitée par l'état actuel de l'herbier de la Société. S'il est encore temps d'en sauver la plus grande partie, on ne peut se dissimuler qu'il est atteint par les insectes. Le mieux serait certes de l'empoisonner en entier; mais cela serait une opération très-coûteuse, très-longue, et qui reculerait pour longtemps le moment où l'herbier pourra réellement être consulté par les membres de la Société. Or, ce que nous désirons avant tout, ce qui devient de toute nécessité depuis la perte de l'herbier Delessert, c'est que les instruments de travail que nous avons entre les mains soient mis le plus promptement possible en état de servir. En conséquence, sans renoncer entièrement à faire plus tard empoisonner l'herbier de la Société, nous demandons pour le moment qu'on touche simplement au pinceau les parties malades au fur et à mesure du classement.

Enfin, il nous a semblé qu'une des fondations les plus utiles qui puissent être dues à l'initiative du Conseil, est celle d'un herbier spécial de France.

L'herbier de France du Muséum est un herbier en quelque sorte classique, qui représente surtout le passé de la botanique française.

Notre honorable président, M. Lasègue, avait commencé à former au Musée Delessert un herbier de France mieux en rapport avec les publications modernes, et qui était certainement le plus considérable qu'il y eût à Paris au moment où nous l'avons perdu, avec le musée tout entier.

Nous avons pensé qu'il appartiendrait à la Société botanique de France de combler cette lacune, et nous osons dire que le nom même qu'elle porte semble lui en imposer le devoir.

Nous voudrions voir centraliser chez nous les matériaux relatifs à tout ce qui se publie sur la flore française. Nous désirerions qu'il ne se fît pas une découverte, qu'il ne se publiât pas une espèce, un catalogue local ou une flore départementale, sans que les types à l'appui fussent déposés dans nos collections.

La flore de notre pays a donné lieu, depuis quelques années, à des travaux nombreux et considérables ; aussi est-il incontestable que nous ferions une œuvre utile en centralisant les matériaux mêmes qui ont servi de base à ces travaux, et en donnant ainsi aux botanistes qui écriront plus tard sur la flore française toutes les facilités possibles pour étudier et juger les travaux antérieurs.

Ceci, Messieurs, peut se faire à peu près sans dépenses. Ce n'est pas une question d'argent, c'est une question d'organisation et de correspondance. Il suffirait d'écrire à tous ceux qui publient en France des espèces nouvelles, des flores ou des exsiccata. Bien peu, j'en ai la conviction, refuseraient de nous envoyer leurs types. Et une fois nos intentions connues, beaucoup finiraient par devancer les demandes.

Pour fonder un herbier-type de France, il suffirait, nous en sommes convaincus, de charger un de nos confrères de la direction spéciale de cet herbier, et de lui donner plein pouvoir d'entrer en relations, au nom de la Société, avec tous les botanistes auxquels on doit des publications sur la flore de notre pays.

Telles sont les réflexions que nous a suggérées l'examen de nos collections.

En résumé, nous avons l'honneur de proposer au Conseil :

1° De porter à six membres la Commission des archives, de la déclarer permanente et de l'adjoindre à l'Archiviste pour le classement de la bibliothèque et la rédaction du catalogue ;

2° D'autoriser la reliure de tous les recueils périodiques encore en livraisons, et la construction des casiers nécessaires pour le classement des livres et des herbiers ;

3° De décider la formation d'un herbier-type de France, destiné à présenter le tableau fidèle des publications qui se font sur la flore française, et de donner pleins pouvoirs à l'un de nos confrères pour la correspondance à entretenir et les demandes à faire à cette occasion au nom de la Société.

*Les membres de la Commission des Archives :*

J. DE SEYNES, Aug. MICHEL, Éd. BUREAU, rapporteur.

*P. S.* (Décembre 1869.) — Depuis la présentation de ce rapport au Conseil, pour répondre à une partie des vœux qui y sont exprimés, MM. Cosson et Kralik ont bien voulu s'occuper d'un premier classement de l'herbier, en rapprochant, en une seule série et par familles, les plantes des diverses collections qui le composent. M. Cosson a en outre fait faire la revue de tous les échantillons de l'herbier par M. Billon (ancien conservateur des collections de M. Maille, et très-habitué au maniement des plantes), et tous ceux qui avaient été atteints par les insectes ont été passés par lui au sublimé.

A la suite de cette lecture, M. le Président annonce que les trois propositions formulées à la fin de ce rapport ont été adoptées par le Conseil, qui a spécialement chargé M. Bureau de vouloir bien provoquer et centraliser les envois des échantillons destinés à l'herbier des plantes de France; mais qu'afin d'éviter un trop grand encombrement, il a décidé que l'appel aux botanistes ne serait fait qu'après qu'il aurait été procédé au classement complet des collections actuelles de la Société. — M. le Président exprime ensuite, au nom de la Société, les vifs remercîments qui sont dus à M. Cosson pour les soins qu'il a bien voulu faire donner depuis quelques mois à l'herbier de la Société. Le Conseil, ajoute-t-il, connaissant les intentions généreuses de M. Cosson, a cru devoir retarder jusqu'à ce jour la publication du rapport qui précède, afin de pouvoir faire connaître à la Société, en même temps que l'ancien état de choses, les améliorations qui viennent d'y être apportées.

M. l'Archiviste invite les personnes qui seraient disposées à lui prêter leur concours pour terminer le classement de la bibliothèque, de vouloir bien se faire connaître, et M. Lasègue dit qu'il sera heureux d'offrir sa coopération à l'œuvre commune.

Lecture est donnée de la lettre suivante :

### LETTRE DE **M. CAUVET** A M. DE SCHŒNEFELD.

Bougie, 9 novembre 1869.

Dans le compte rendu de mes *Nouveaux éléments d'histoire naturelle médicale* (Bulletin de la Soc. botanique de France, *Revue bibliographique*, t. XVI, p. 87), j'ai été fort surpris de trouver la phrase suivante :

« Ce point de vue n'avait pas encore été envisagé d'une manière générale, » dans un ouvrage français, sauf dans un certain nombre des articles du » *Traité des drogues simples* de Guibourt, édité par M. le professeur G. Planchon. »

Cette phrase semble indiquer qu'il faut rapporter à ce professeur, non à moi, la première application (faite en France) de l'histologie à l'étude des drogues simples. S'il en était ainsi, j'aurais été bien..... audacieux, lorsque j'écrivais les phrases suivantes, dans la préface de mon livre (page X) :

« Ce moyen de détermination, proposé par M. Schleiden et employé par les » auteurs anglais et allemands, n'a guère été adopté en France que par » M. Weddell (1). Le *Codex* ne le mentionne pas, et, dans sa récente édition » de l'*Officine*, M. Dorvault ne s'en est pas servi.

» J'ai été heureux d'avoir pu donner une idée de l'emploi de ce caractère » spécial, si fort utilisé au dehors, inconnu ou mieux négligé dans notre pays. »

Et, comme j'étais désireux de voir l'étude histologique des drogues simples recevoir une application fréquente, j'ai indiqué, dans une note, les préceptes généraux à suivre, pour arriver à la facile préparation des coupes histologiques (voy. *Préface*, p. X, XI).

Mon livre a paru avant celui de M. Planchon ; je n'ai donc pas suivi ce professeur dans une voie où je l'avais devancé.

La preuve de mon dire se trouve dans les figures histologiques données par M. Planchon, dans le *Traité des drogues*, tome II (le tome I étant consacré à la minéralogie). Parmi les figures histologiques relatives aux Salsepareilles, deux me sont empruntées, et mon nom est cité au-dessous. Seulement, et par suite d'une erreur, M. Planchon, qui m'emprunte la coupe de la Salsepareille de la Jamaïque *vraie*, donne cette coupe comme représentant celle de la Salsepareille de Vera-Cruz.

Je m'étonne que M. Planchon ait laissé passer, et en quelque sorte approuvé par son silence, la phrase citée au début de cette lettre, si cette phrase a passé sous ses yeux. M. Planchon me pardonnera cette réclamation en faveur de la vérité, et il voudra bien me faire connaître les motifs qui l'ont poussé à prendre dans mon livre, sans indiquer leur origine, les figures suivantes :

Fig. 502. — (*Coupe transversale de la Rhubarbe indigène.*)

---

(1) *Histoire naturelle des Quinquinas.* Paris, 1849, in-folio.

Fig. 503. — (*Coupe transversale de l'extrémité de deux racines de Rhubarbe : A, de Moscovie, B, indigène.*)

Fig. 504. — (*Coupe transversale de la Rhubarbe de Moscovie.*)

Fig. 505, *a.* — (*Étoile de la face plane d'une Rhubarbe de Moscovie.*)

Jusqu'à ce que j'aie donné des figures de ce genre, aucun ouvrage français, à ma connaissance, n'en avait donné de semblables. Je les ai préférées aux coupes microscopiques, parce que ces coupes transversales sont faciles à faire, et aussi parce qu'elles m'ont semblé le meilleur moyen de distinction entre les vraies et les fausses Rhubarbes.

Agréez, etc. CAUVET,

Pharmacien en chef de l'hôpital militaire de Bougie.

Après la lecture de cette lettre, M. Gustave Planchon s'exprime en ces termes :

L'argumentation de M. Cauvet pèche par la base : elle s'appuie tout entière sur une erreur. Son livre, croit-il, a paru avant le mien. Je viens de m'assurer du contraire chez notre éditeur commun : les deux premiers volumes de l'*Histoire des drogues simples* ont été livrés au public au mois de novembre 1868 ; l'ouvrage de M. Cauvet, au mois de mai 1869, c'est-à-dire six mois après.

Il est vrai que quelques figures de l'ouvrage de notre collègue se trouvent dans la nouvelle édition de Guibourt. Voici pourquoi. Quand j'ai proposé à MM. Baillière de faire des figures nouvelles de Salsepareille, il s'est trouvé qu'ils avaient en leur possession deux de ces figures déjà gravées, et, par raison d'économie, ils m'ont demandé de les utiliser pour mon livre. J'ai cru devoir les accepter, et j'ai eu tort, parce qu'elles me paraissaient médiocres, et que le peu de netteté avec laquelle elles expriment le vrai caractère des diverses espèces de Salsepareille a pu m'induire en erreur. Ne voyant pas le texte qui devait l'accompagner, j'ai admis comme représentant la structure de la Salsepareille de la Vera-Cruz une figure qui m'a paru s'en rapprocher beaucoup, me contentant de suppléer à son insuffisance par la note rectificative suivante : « L'épaississement des parois internes et la forme triangulaire de la coupe de la cavité intérieure ne sont pas suffisamment indiqués sur la figure 362. »

Quant aux figures de Rhubarbe, je les ai utilisées dans l'ouvrage de Guibourt, pour les mêmes raisons que les figures de Salsepareille.

Ainsi, à l'époque où M. Cauvet écrivait les phrases de sa préface, qu'il rapporte dans sa lettre, elles n'étaient plus exactes : elles venaient plusieurs mois trop tard. Par contre, le membre de phrase de la Revue bibliographique, contre lequel réclame notre collègue, était l'expression rigoureuse de la réalité.

Je comprends néanmoins que M. Cauvet n'ait pas connu un livre qui s'imprimait à peu près en même temps que le sien. Mais je me permettrai de lui rappeler que ce n'est pas la première fois que j'ai montré la nécessité de tirer les caractères des drogues simples de leur structure anatomique. Depuis que je me suis occupé de matière médicale, j'ai envisagé ce point de vue. Dès 1864, dans ma thèse sur les Quinquinas, que M. Cauvet connaît bien, puisqu'il a été appelé à l'argumenter, non-seulement j'ai insisté sur l'utilité de ces études microscopiques pour la détermination de ces écorces, non-seulement j'ai consacré une partie de mon travail à l'exposé et à la discussion des recherches anatomiques de MM. Weddell, Schleiden, Berg, Klotzsch, Karsten, Phœbus, Howard, etc., mais encore, à propos de chacune des espèces, j'ai indiqué avec soin les caractères tirés de sa structure.

J'ajouterai que dès ma première leçon à l'École de pharmacie, au commencement de janvier 1867, j'ai développé ce point de vue, et je n'ai cessé, devant un auditoire de plus de cent étudiants, d'indiquer et de figurer sur le tableau la structure anatomique de chaque produit un peu important. J'ai en outre engagé les élèves à ne pas négliger dans leurs thèses ces recherches intéressantes, si bien que depuis deux ans, et bien avant l'apparition du livre de M. Cauvet, quelques-uns sont entrés dans cette voie. Enfin, avant même de songer à rééditer l'ouvrage de Guibourt, j'avais traité avec M. Savy (au mois d'août 1867) pour la publication d'un livre élémentaire, dans lequel la détermination des drogues simples usuelles doit principalement reposer sur leurs caractères anatomiques. L'hiver suivant (1867-68), je faisais commencer dans ce sens un certain nombre de figures, dont j'ai l'honneur de montrer quelques échantillons à la Société.

J'ose espérer, qu'après ces explications, M. Cauvet, lui-même, comprendra que je ne puisse admettre sa prétention de m'avoir devancé dans une voie où j'étais déjà entré en 1864, et que je n'ai jamais abandonnée depuis (1).

M. Duchartre fait à la Société la communication suivante :

### NOTE SUR UNE PARTICULARITÉ OBSERVÉE DANS L'*ŒNANTHE CROCATA* L.,

par **M. P. DUCHARTRE**.

Dans la séance du 12 février dernier, j'ai eu l'honneur de communiquer à la Société une lettre que je venais alors de recevoir de M. A. Le Jolis, le savant archiviste de la Société des sciences naturelles de Cherbourg. Cette lettre était relative à une observation que ce botaniste avait faite l'année précédente. Elle était ainsi conçue : « Je prends la liberté de vous adresser, par la poste, un fragment de tige d'*Œnanthe crocata*, qui m'a présenté un cas dont je ne trouve aucun exemple dans vos *Éléments de botanique*, c'est-à-dire la formation de racines adventives dans l'intérieur d'une tige annuelle, partant de chaque nœud, et se dirigeant non-seulement en bas, mais également en haut, jusque dans les rameaux issus du nœud. J'ai rencontré cette disposition dans plusieurs pieds d'*Œnanthe crocata* et jusqu'au sommet de la plante. L'échantillon que je vous envoie est le seul qui me reste ; tous les autres ont été malheureusement perdus. »

---

(1) *Note du Secrétaire général.* — M. Cauvet a adressé à la Société une nouvelle note sur le même sujet, dont on trouvera le texte dans le compte rendu de la séance du 14 janvier 1870.

Je mis sous les yeux de la Société l'échantillon que je devais à l'obligeance de M. Le Jolis, et je le dépose également aujourd'hui sur le bureau. On vit alors et l'on peut voir encore aujourd'hui qu'il consiste en un fragment de forte tige, long d'environ 0m,12, ouvert et brisé, par la forte pression à laquelle il a été soumis, en plusieurs portions qui, vers le milieu de leur longueur, portent les restes de la cloison d'un nœud. De cette cloison partent, en dessus et en dessous, de nombreux filets ou cordons blancs, arrondis, sinueux, dont plusieurs ont atteint une longueur de 0m,20 à 0m,25, et que M. Le Jolis avait regardés comme des racines adventives. Sur la foi de ce botaniste, j'en parlai à la Société dans le même sens, et le doute relativement à cette manière de voir ne s'éleva dans l'esprit d'aucun des membres présents à la séance, qui voulurent bien examiner la préparation déformée dont j'avais l'honneur de les entretenir. J'exposai ensuite cette idée du savant de Cherbourg dans une note qui a été insérée dans notre *Bulletin* (1). Je crus même pouvoir y joindre quelques réflexions au sujet de la difficulté que je voyais pour concilier le fait du développement de racines adventives dans une direction ascendante, avec l'interprétation mécanique de la tendance des racines en général à descendre vers le centre de la terre, interprétation qui jouit aujourd'hui d'une grande faveur auprès des physiologistes allemands.

Bien qu'il sortît évidemment du cercle des faits ordinaires, ce singulier développement de racines adventives intérieures, rapproché des exemples bien connus de germinations accomplies dans des fruits clos, de ceux de formation de racines dans des trous d'arbres creusés par le temps, etc., me parut vraisemblable ou tout au moins possible, et cette considération m'empêcha d'élever le moindre doute contre la signification qui lui était donnée. Cependant, à la date du 15 juillet, mon honorable correspondant de Cherbourg m'ayant écrit que de nouvelles observations le lui présentaient, non plus comme une simple particularité accidentelle, mais bien comme un fait général, je commençai à douter sérieusement de ce que j'avais d'abord admis sans difficulté. Je priai M. Le Jolis de m'envoyer des tiges fraîches d'*Œnanthe crocata* L., ce que, du reste, il avait eu la gracieuseté de m'offrir, et, peu de jours après, j'en recevais de lui un paquet qui me permettait d'étudier moi-même, mais dans un état assez avancé, la structure anatomique de l'espèce qui les avait fournies. Il m'a suffi alors de fendre un entrenœud dans toute sa longueur pour reconnaître qu'il ne s'y trouvait rien qui, de près ou de loin, ressemblât à des racines adventives ; que les cordons qui avaient été regardés comme tels tenaient par leurs deux extrémités aux deux cloisons, où venait se terminer, en haut et en bas, la cavité centrale laissée par la destruction de la moelle ; que, par conséquent, ils étaient l'une des parties constitutives de la tige, dans laquelle ils ne se montraient libres qu'à la suite de la disparition du parenchyme médullaire. Mais, ceci étant une fois établi, quelle est la nature de ces cordons et comment deviennent-ils libres ? Avant de répondre à ces deux questions, je demande à la Société la permission d'entrer dans quelques détails préliminaires, sans lesquels j'éprouverais une assez grande difficulté à me rendre intelligible.

---

(1) *Note sur un cas de formation de racines adventives intérieures*, par M. P. Duchartre (*Bull. de la Soc. bot. de France*, XVI, 1869, p. 26-29).

La structure anatomique de la tige des Ombellifères a été étudiée avec soin, en Allemagne par M. Jochmann (1), qui l'a examinée en général et dans l'ensemble de la famille, en France par M. Trécul (2), qui s'est proposé de reconnaître les dispositions variées qu'y affectent les vaisseaux propres.

Il résulte des observations de M. Jochmann que, dans la grande majorité des cas, la tige des Ombellifères présente, sous une écorce en grande partie parenchymateuse, mais parcourue par des faisceaux libériens régulièrement disposés, une zone ligneuse unique, composée de faisceaux fibro-vasculaires généralement rattachés les uns aux autres latéralement par un tissu intermédiaire, parfois aussi séparés par des rayons médullaires bien caractérisés. Ces faisceaux sont de deux ordres, d'après ce savant : les uns sont primaires, c'est-à-dire issus du cambium terminal de la pousse ; les autres, interposés aux premiers, sont secondaires, c'est-à-dire issus du cambium qui limite extérieurement le corps ligneux. Les premiers étant beaucoup plus développés que les derniers dans le sens radial, c'est-à-dire de dehors en dedans, font notablement saillie au milieu de la masse médullaire, dont le dessèchement et la destruction ne tardent pas à rendre ces tiges fistuleuses.

Dans des cas beaucoup plus rares, cette organisation se complique de manière à rappeler presque à tous égards ce qu'on voit dans les Pipéracées. Alors, en effet, en dedans d'une zone ligneuse analogue à celle dont il vient d'être question et composée aussi de faisceaux fibro-vasculaires plus ou moins nombreux, se trouvent des faisceaux fibro-vasculaires bien distincts les uns des autres qui, quelquefois, se montrent rangés en cercles concentriques en face des premiers, mais qui, bien plus fréquemment, semblent épars au milieu de la moelle. Les uns et les autres de ces faisceaux fibro-vasculaires s'étendent parallèlement entre eux et sans se ramifier, dans toute la longueur d'un même entre-nœud.

J'ai dit que ce dernier type de structure anatomique est fort rare chez les

---

(1) *De Umbelliferarum structura et evolutione nonnulla ; Comment. academ.* In-4°, 26 pag. et 3 tabl. lith. Vratislaviæ, 1855.

(2) *Des vaisseaux propres dans les Ombellifères* (*Compt. rend.* 1866, LXIII, p. 154-160, 201-209).

Ombellifères; M. Jochmann n'en a rencontré qu'un seul et unique exemple que lui a offert le *Silaus pratensis* Bess. Un peu plus tard, M. Reichardt en a observé et décrit (1) trois autres exemples qui lui ont été fournis par le *Peucedanum Oreoselinum*, l'*Opopanax Chironium* et une Ombellifère indéterminée que Kotschy avait rapportée du Taurus. L'*Œnanthe crocata* L. rentre dans ce même type, mais avec cette différence importante que, si la tige du *Silaus* ne se creuse pas ou le fait seulement fort tard (2), celle de l'*Œnanthe crocata* devient fistuleuse de bonne heure. Enfin, les observations de M. Trécul autoriseraient à penser que des faisceaux fibro-vasculaires épars dans la moelle existent encore dans quelques autres Ombellifères. D'après lui, « de tels faisceaux subsistent, soit au pourtour de la moelle seulement (*Œnanthe crocata*), soit épars jusqu'au centre de celle-ci (*Opopanax Chironium*, *Ferula tingitana*, *communis*, etc.). » Toutefois, bien que De Candolle eût depuis longtemps (*Organographie*, I, p. 164, pl. III, fig. 3) cité les Férules comme pourvues de ces faisceaux, qu'il nommait *fibres médullaires*, M. Jochmann a positivement contredit la réalité de ce fait, en affirmant que ce que De Candolle avait pris pour des faisceaux fibro-vasculaires consistait en simples vaisseaux propres ou canaux oléo-résineux cylindriques, circonscrits chacun par une gaîne composée d'une seule couche de petites cellules. On voit même, dans son mémoire, une figure qui représente très-nettement la coupe transversale de ce qu'il dit avoir été pris à tort pour des faisceaux fibro-vasculaires. J'ajouterai que M. Reichardt a confirmé résolûment cet énoncé de M. Jochmann, en se basant sur l'observation anatomique de quatre espèces de *Ferula*.

Ceci une fois établi, il devient facile de comprendre le fait curieux qui se présente dans l'*Œnanthe crocata*. La moelle interposée aux faisceaux fibro-vasculaires centraux, c'est-à-dire placés plus intérieurement que la zone ligneuse, se désagrége de bonne heure, disparaît et laisse ces mêmes faisceaux libres de toute adhérence, continus seulement par leurs deux extrémités avec les deux cloisons qui existent, l'une à la base, l'autre au sommet de chaque entre-nœud. Ces faisceaux, devenus ainsi libres dans toute leur longueur, constituent les filets ou cordons contenus dans la cavité de la tige de cette plante, et ce sont ces cordons qui, considérés isolément sur un simple fragment d'entre-nœud, ont été pris à tort pour des racines adventives internes.

Cette destruction de la moelle, qui laisse libres des cordons longitudinaux à l'intérieur d'une tige devenue ainsi fistuleuse, n'est pas un fait propre à l'*Œnanthe crocata*. Elle avait été déjà vue et décrite, mais avec des circonstances différentes, par M. Trécul, dans son beau mémoire, déjà cité, sur les vaisseaux propres des Ombellifères. Voici en quels termes cet habile anatomiste rapporte les observations qu'il a faites à cet égard : « Dans quelques espèces peu communes, les vaisseaux propres du centre sont conservés, bien que la moelle soit devenue fistuleuse. Entourés de quelques rangées de cellules, ils forment des cordons qui s'étendent d'un mérithalle à l'autre (*Smyrnium Olusatrum*). Dans l'*Heracleum Sphondylium*, la moelle est de même en partie détruite au centre, mais il en reste une portion qui enveloppe les vaisseaux propres sous la forme de lamelles, par lesquelles ils sont rattachés latéralement à l'étui médullaire; leurs extrémités aboutissent, ainsi que dans l'exemple précédent, aux cloisons transversales qui interrompent la cavité des tiges vis-à-vis l'insertion des feuilles (*loc. cit.*, p. 204). »

---

(1) Ueber das centrale Gefæssbuendel-System einiger Umbelliferen; par M. H.-W. Reichardt (*Sitzungsber. d. Kaiserl. Akad. d. Wissensch.* XXI, 1856, p. 133-154, avec 3 plan.).

(2) *Parenchyma medullare nunquam aut tardissime marcescit*, Jochm. (*Loc. cit.*, p. 12).

D'après ce que j'ai vu sur les tiges d'*Œnanthe crocata* que M. Le Jolis a bien voulu m'envoyer des environs de Cherbourg, l'isolement des faisceaux fibro-vasculaires intra-médullaires ou centraux se fait souvent sous la forme de lamelles ou de rubans, qui en renferment chacun jusqu'à trois ou même quatre, et qu'on voit d'abord rattachés à la zone fibro-vasculaire, tout en se montrant isolés dans le reste de leur pourtour. Sur les échantillons que j'ai l'honneur de mettre sous les yeux de la Société, on voit de ces lames qui sont restées encore entières dans toute la longueur d'un entre-nœud, accusant néanmoins à l'extérieur les faisceaux qu'elles réunissent par autant de saillies longitudinales; d'autres, au contraire, sont encore entières dans une portion de leur longueur, et se sont divisées plus haut en cordons parfaitement distincts, dont chacun ne renferme plus qu'un seul faisceau. Enfin, dans la grande majorité des cas, les filets ou cordons libres sont simples et ne sont constitués chacun que par un seul faisceau fibro-vasculaire.

Je dois faire observer qu'entre les cordons libres signalés dans le *Smyrnium Olusatrum* par M. Trécul et ceux de l'*Œnanthe crocata* qui sont l'objet de cette note, il existe une différence capitale, malgré leur analogie d'aspect. Les premiers sont décrits comme formés de vaisseaux propres qu'entourent des cellules, tandis que les derniers sont constitués par des faisceaux fibro-vasculaires essentiellement composés, comme ceux de la zone ligneuse, de trachées, de vaisseaux ponctués et de cellules allongées.

Au premier coup d'œil jeté dans la cavité d'un entre-nœud d'*Œnanthe crocata*, qui a été fendu sur toute sa longueur, on est frappé de la direction sinueuse qu'y affectent les cordons fibro-vasculaires devenus libres. Il en résulte que, tout enfermés qu'ils sont dans un entre-nœud et bien qu'ils en soient une partie essentiellement constitutive, ils sont notablement plus longs que lui. Quelques chiffres ne seront pas inutiles pour montrer, d'un côté, à quel point peut arriver leur supériorité de longueur, de l'autre, que cette supériorité varie entre des limites assez distantes, même pour un seul entre-nœud.

1° Dans une même cavité internodale, longue de $0^{m},15$, de trois cordons placés presque à côté l'un de l'autre, tous trois également simples et grêles, l'un est resté presque rectiligne et ne s'est dès lors presque pas allongé ; le second est peu sinueux, mesure $0^m,16$, et n'a dès lors qu'un centimètre de plus que l'entre-nœud ; le troisième forme des sinuosités beaucoup plus prononcées et ne présente pas moins de $0^m,185$ en longueur, c'est-à-dire $0^m,035$ de plus que l'entre-nœud.

2° Dans un entre-nœud long de $0^m,098$, un fort cordon en lame épaisse, qui est encore indivis, mais qui renferme visiblement trois faisceaux, est devenu assez sinueux pour que, déployé, il atteigne $0^m,14$ de longueur, c'est-à-dire $0^m,042$ de plus que l'entre-nœud. Les sinuosités sont assez faibles dans sa moitié inférieure, beaucoup plus prononcées dans sa moitié supérieure.

3° Enfin, l'inégalité la plus grande que j'ai observée, m'a été offerte par un entre-nœud long seulement de $0^m,082$, et dans lequel un cordon composé, renfermant au moins trois faisceaux, aurait eu, s'il avait été déployé, $0^m,14$ ou près de $0^m,06$ de longueur de plus que l'entre-nœud. Les sinuosités étaient également prononcées dans ses deux moitiés.

Lorsque les faisceaux fibro-vasculaires internes de l'*Œnanthe crocata* étaient englobés dans la masse médullaire encore vivante et continue, ils étaient rectilignes et par conséquent de la même longueur que l'entre-nœud auquel ils appartenaient. Mais, une fois que la destruction du tissu qui les avait retenus jusqu'alors les a laissés libres et dégagés de toute adhérence, d'un bout à l'autre de l'entre-nœud, ils ont pris un allongement tardif dont il est assez difficile de s'expliquer l'étendue ; il semble en effet que leur vitalité devait être alors considérablement affaiblie si même elle n'avait dû cesser ; et, cependant, ils sont restés en voie d'allongement, même d'allongement très-énergique, tandis que les faisceaux plus extérieurs qui, reliés en zone fibro-vasculaire continue, semblaient être la seule partie réellement vivante de l'entre-nœud, demeuraient considérablement en arrière ou même conservaient la longueur à laquelle ils étaient parvenus auparavant. Dans l'un des exemples que j'ai cités, cet allongement tardif des faisceaux fibro-vasculaires isolés en cordons a pu s'élever jusqu'à $0^m,058$ pour un entre-nœud qui ne dépassait pas $0^m,082$ de longueur, ou à un peu plus de 70 pour 100 ! C'est là un fait qui me semble assez remarquable pour que j'aie cru devoir le mettre en relief.

Qu'il me soit permis de dire en finissant que ce même fait, de quelque manière qu'on l'interprète, me semble être peu en rapport avec les idées qui ont cours aujourd'hui en Allemagne, au sujet de la tension relative des diverses parties qui entrent dans la constitution d'une tige de Dicotylédon. Cette tension est l'effet de la tendance à s'allonger qu'on a cru reconnaître dans ces mêmes parties. Ainsi, par exemple, dès que la moelle est dégagée artificiellement de l'adhérence qui la maintenait au niveau des faisceaux fibro-vasculaires environnants, obéissant à sa tension, elle s'allonge à ce point que son extrémité dépasse ces derniers. Dans l'*Œnanthe crocata*, au contraire, c'est à partir du moment où les faisceaux internes ont cessé d'être en continuité de tissu avec la moelle qu'ils ont commencé de s'allonger, pour leur propre compte, dans des proportions surprenantes, beaucoup plus que toutes les autres parties constitutives de la tige. N'y a-t-il point là une contradiction avec la théorie professée par plusieurs physiologistes allemands?

Sur la communication de M. Duchartre, M. Guillard dit :

Le professeur de Breslau, M. Jochmann, n'a pas tort d'admettre, dans la moelle de certaines Ombellifères, des laticifères non accompagnés de vaisseaux ou de tubules. Nous en avons observé de pareils chez *Silaus tenuifolius* et *Peucedanum longifolium.* Mais ce même professeur a tort de nier la réalité des observations de De Candolle sur les faisceaux vasculaires qui restent égarés dans la moelle de quelques autres plantes de la même famille. M. Trécul, qui entretient des relations suivies avec le *Latex*, n'est pas homme à prendre pour laticifères des faisceaux de fibres et de vaisseaux : nous avons vérifié l'exactitude des faits qu'il a cités, et nous pouvons y en joindre un de plus : *Spananthe paniculata*, dont nous conservons une préparation qui montre avec évidence de vrais faisceaux, de vrais courants séveux et vasculés, dispersés dans la moelle caulinaire. Mais que parlé-je de préparation? Nous avons sous les yeux, dans l'échantillon que M. Duchartre dépose, les courants intramédullaires d'*Œnanthe crocata;* et il est loisible à chacun de nous de s'assurer que ce ne sont ni racines, ni simples courants de latex, mais beaux et bons courants séveux, garnis de trachées et de vaisseaux aérifères rayés ou ponctués.

Cette présence des courants vasculés dans la moelle de certaines tiges a pour pendant un fait analogue dans la moelle de quelques pétiols. Nous pourrions le montrer dans le pétiol de ce même *Silaus pratensis*, signalé par MM. Trécul et Jochmann ; et nous y joindrions, par exemple, *Heracleum Sphondylium*, dont le pétiol a, devant l'arc des faisceaux trachéens disposés autour de sa moelle, un autre arc plus petit, concentrique au premier, et composé de semblables faisceaux. Nous citerions encore *Pastinaca sativa*, qui nous a offert, dans la moelle de son pétiol, trois faisceaux pareils à ceux qui composent l'arc circummédullaire, et s'étageant en droite ligne devant son faisceau dorsal.

La question des faisceaux échappés du verticil et errants dans la moelle n'est qu'un détail et une exception dans l'organisation des Ombellifères. Mais je suis obligé de contredire M. Jochmann sur un point beaucoup plus grave et d'un intérêt bien plus général. M. Jochmann veut voir, « dans la grande majorité » des tiges de cette famille, des faisceaux « de deux ordres », auxquels il attribue deux origines diverses. Nous regardons cette théorie comme erronée et démentie par l'observation.

Le dessin que M. Duchartre vient de tracer sous nos yeux avec autant d'élégance que d'exactitude montre, il est vrai, le verticil intérieur d'*Œnanthe crocata* et d'autres Ombellifères, où l'on voit, au premier coup d'œil, des faisceaux de deux grandeurs différentes, alternativement plus grands et plus petits. Mais dans les autres plantes de cette famille, l'inégalité des faisceaux est plus diverse, et ne saurait être rapportée à « deux ordres » déterminés. Ainsi, chez *Heracleum Sphondylium, Selinum Chabræi, Helosciadium nodosum*, etc., nous pouvons montrer au moins trois et quatre ampleurs diverses des faisceaux verticillés : les plus grands et les moyens sont disposés devant le manchon tubuleux (zone fibreuse circulaire), ils s'y adossent sans le pénétrer, et plongent au pourtour de la moelle, dont les sépare, d'ailleurs, l'arc tubuleux *extrorse* propre à chacun d'eux. Les faisceaux plus petits pénètrent dans le manchon tubuleux susdit, même ils y sont enfermés ou paraissent en devoir sortir par le dehors : ils sont parfaitement reconnaissables, en tranche mince, notamment par leurs vaisseaux, quoiqu'en petit nombre, car souvent ils n'en conservent que 3, 2 ou 1.

Quelle est l'origine de tous ces faisceaux, grands et petits? L'observation organogénique est absolument nécessaire pour répondre à cette question. Tous ces courants trachéifères et vasculifères n'ont qu'une seule origine, le bourgeon. C'est dans le bourgeon qu'a lieu leur première formation (1), — dans les Feuilles rudimentaires, qui composent tout le bourgeon, sauf son mamelon terminal, lequel n'a ni trachée, ni vaisseau, ni fibre, n'étant composé que d'une matière muqueuse homogène. Lorsque le bourgeon évolve en rameau (branche ou tige), ces courants s'étendent avec lui, et ils se fortifient et s'amplifient au moyen de la séve qui revient des Feuilles évolvées. Car, ces courants séveux trachéés (ces faisceaux vasculaires) sont tous et inévitablement en relation avec la Feuille, — je dis tous, sans aucune exception à moi connue. Que l'on dise qu'ils s'élèvent à la Feuille ou qu'ils en descendent, c'est affaire de langage ou de théorie : tenons-nous-en au fait observé.

Je n'ai pas besoin de dire que le fait de cette grande relation foliale n'est point particulier à la famille des Ombellifères. Il est commun (pour autant que je puis connaître) à toutes les familles phanérogames.

Un autre fait qui n'est peut-être pas moins général et qui a été pour nous l'objet d'innombrables vérifications, est que les faisceaux verticillés dans la tige vont en s'affaiblissant à mesure qu'on les suit de haut en bas dans cette tige, à mesure qu'on les observe plus loin de la Feuille à laquelle ils appartiennent. Ce fait, dont nous pouvons fournir toutes les preuves, explique clairement l'inégalité observée entre les faisceaux des tiges, sans recourir à des diversités d'origine qui n'existent qu'en une hypothèse réfutée par l'observation. Ainsi, chez un *Bupleurum* (*B. rotundifolium*), je prends un courant séveux à la base de la Feuille, au point où il entre au verticil : j'y compte 70 trachées. A quelques millimètres plus bas, ce même courant, suivi curieusement par des sections successives très-rapprochées, n'a plus que 15 à 20 trachées et vaisseaux. Chez *Heracleum Sphondylium*, les faisceaux observés au bas de la tige sont réduits, les plus gros à 18 trachées ou vaisseaux, d'autres à 2 seulement. Ces vaisseaux ont grossi, comme l'a bien remarqué M. Duchartre, ils ont grossi comme pour compenser la diminution de leur nombre : les 70 trachées de *Bupleurum* n'ont qu'un centième de millimètre en diamètre ; ses vaisseaux dans la tige vont jusqu'à quatre centièmes et un peu plus.

---

(1) *Ann. sc. nat.* 3e série, t. VIII, pp. 300 et 319. — *Bull. Soc. bot. France*, t. XIV, p. 70.

Les Feuilles étant, dans la plupart des Ombellifères, embrassantes à la base, communiquent à la tige par un nombre de courants trachéifères beaucoup plus grand que dans les autres familles. Ce nombre s'élève à 25 et à 30 en plusieurs espèces. Chaque Feuille renouvelle donc en quelque sorte le verticil raméal. On conçoit facilement que, dans la section transversale que M. Duchartre met sous nos yeux, les faisceaux les plus gros appartiennent à la Feuille la plus voisine ou aux 2 ou 3 Feuilles les plus voisines et au-dessus de la section ; — que les faisceaux moindres appartiennent aux Feuilles supérieures à celles-là, et que, s'il y a des Feuilles encore plus élevées et plus distantes du plan qu'a traversé le scalpel, leurs faisceaux vasculaires n'ont pas acquis assez de longueur pour arriver à ce plan, ou sont assez exténués pour n'y être plus discernables.

M. Duchartre nous fait remarquer très-justement que la partie la plus vivante du mérithal paraît être le verticil des gros faisceaux : en effet, ils sont plus humides, plus gorgés, plus verts que le reste ; et cela s'explique bien par leur proximité de l'*atelier organique* où la séve arrive brute et minérale pour en ressortir élaborée et vivante.

M. Duchartre répond en quelques mots aux observations de M. Guillard, et termine en disant que, l'opinion qui admet que les tissus produisant l'accroissement des tiges *descendent* de la base des feuilles, lui paraît insoutenable.

M. Germain de Saint-Pierre dit :

Que bien loin d'être *insoutenable*, cette opinion lui paraît l'expression parfaite de la vérité, et qu'il s'est efforcé lui-même, ainsi que d'autres naturalistes observateurs, de mettre cette vérité en évidence. M. Germain de Saint-Pierre n'entend pas dire (comme Gaudichaud) que des fibres descendent toutes formées de la base des feuilles et pénètrent entre le bois et l'écorce pour se prolonger jusqu'à l'extrémité des racines ; mais il maintient que *la substance des* *tissus fibro-vasculaires s'élabore dans les feuilles* (aux dépens de la séve ascendante) *et en descend sous la forme de tissu naissant, pour s'organiser de proche en proche, de haut en bas et de dehors en dedans* (et aussi sur place pendant l'élongation du jeune rameau qui résulte de l'élongation d'un bourgeon), *en fibres et en vaisseaux* (dont l'union constitue les faisceaux fibro-vasculaires de l'écorce et du bois); — *à l'encontre de l'opinion des botanistes qui admettent que les tissus tout formés se prolongent de bas en haut et de dedans en dehors vers les bourgeons et vers les feuilles.* M. Germain de Saint-Pierre insiste sur ce point, que sa manière de voir n'est en contradiction ni avec le fait de l'élongation de la jeune tige par tous les points de son étendue, ni avec le fait de l'élongation des racines par leur extrémité seulement; l'évolution d'un bourgeon (ou spirale de feuilles) sur un mamelon de tissu cellulaire se produit à mesure que la séve est élaborée dans ce bourgeon lui-même; l'évolution d'une racine pivotante ou d'une fibre radicale adventive qui se produit par l'allongement de son extrémité ne peut également avoir lieu qu'aux dépens des liquides nourriciers qui descendent de proche en proche des feuilles aux rameaux, des rameaux à la tige, de la tige à la racine; les liquides absorbés directement dans le sol par les racines ne nourrissent pas directement les racines, ils montent dans les tiges et vont s'élaborer dans les feuilles, et ce n'est que lorsqu'ils en descendent modifiés qu'ils contribuent à l'accroissement soit des tiges, soit des racines.

M. Bureau dit qu'il a vu entre les mains de M. Hérincq (au Muséum) un échantillon bien instructif pour cette question. C'était le résultat produit par la greffe d'un *Tecoma radicans* sur un *Catalpa*. On voyait très-nettement, sur cet échantillon, les faisceaux fibro-vasculaires rougeâtres du *Tecoma* s'insinuer entre l'écorce et le bois sur une longueur assez considérable.

M. Germain de Saint-Pierre fait à la Société la communication suivante :

## CLASSIFICATION MORPHOLOGIQUE DES TIGES SOUTERRAINES (RHIZOMES) ET DES RACINES,

par **M. GERMAIN de SAINT-PIERRE.**

### II. — De la racine.

Dans un premier article, qui a fait l'objet de ma précédente communication (1), je me suis attaché à mettre en relief le caractère essentiel de la tige (partie axile du végétal pourvue d'un bourgeon terminal), et le caractère essentiel de la racine (partie axile du végétal dépourvue d'un bourgeon terminal).

---

(1) Voyez plus haut, p. 335.

L'objet de ce second article est le tableau des divers états ou des diverses formes que peut affecter la *racine* ou les dépendances de la racine, et les dénominations qui peuvent convenir à ces divers états ou manières d'être.

Déterminons d'abord le niveau de l'axe végétal auquel la tige cesse et la racine commence. Ce niveau a été désigné sous le nom de *collet*, *mésophyte*, *nœud vital*, mais on ne s'est pas toujours entendu sur le sens à donner à ces mots. J'attribue les noms nœud vital, collet apparent ou simplement collet, au plan qui correspond à l'insertion des feuilles (ou de la feuille) cotylédonaires ; c'est le *collet* des jardiniers ; si une plante à racine pivotante est tranchée à ce niveau, elle meurt, par cette raison que la partie de l'axe située au-dessous de la première feuille ne produit pas de bourgeons (en exceptant le cas assez rare de bourgeons adventifs sur une racine détachée de la tige).

Néanmoins, le mérithalle ou entre-nœud sous-cotylédonaire (situé au-dessous des cotylédons ou du cotylédon) appartient encore à la tige ; il s'accroît à la manière des tiges, c'est-à-dire dans tous les points de son étendue, et il est ordinairement *épigé* (s'élevant au-dessus de la surface du sol) ; quelques botanistes ont donné à ce mérithalle le nom de *collet ;* pour moi, ce mérithalle est la partie de l'axe qui sépare le collet apparent ou nœud vital du collet organique ou mésophyte.

Le niveau auquel ce mérithalle inférieur cesse et où la racine (axe descendant et ne s'accroissant en longueur que par son extrémité) commence, est un niveau quelquefois difficile à déterminer ; j'en ai constaté l'existence bien réelle chez certaines espèces et notamment chez une Ombellifère, le *Chærophyllum bulbosum*, dont la gemmule sort à ce niveau en dissociant les deux processus qui constituent le mérithalle sous-cotylédonaire. C'est ce niveau qui sépare l'axe ascendant de l'axe descendant, que j'ai proposé de nommer *collet organique* ou simplement *mésophyte* (mots ayant cours, mais dont le sens n'était pas bien déterminé). — Il va sans dire que si la plante meurt étant coupée au niveau du collet apparent ou nœud vital, à plus forte raison meurt-elle quand elle est coupée au niveau du mésophyte ou collet organique.

Rappelons ici qu'il ne faut chercher de *collet* que chez les plantes à racines pivotantes persistantes, et chez les jeunes plantes de première année, pour les plantes vivaces à tiges souterraines ou rhizomes ; en effet, les plantes à rhizomes sont réduites, après une certaine période de végétation, à des tiges souterraines émettant des fibres radicales adventives ; ces tiges, dont l'axe primitif descendant (la racine proprement dite) est détruit depuis longtemps, ne présentent évidemment rien d'analogue à un collet.

En résumé, la racine (la racine proprement dite) est une *racine pivotante ;* cette racine appartient à un nombre relativement assez restreint de végétaux ; les Monocotylédones vivaces (à un petit nombre d'exceptions près) ne présentent pas (à partir de la seconde année) de racines pivotantes proprement dites; presque toutes n'offrent que des racines accessoires ou *racines adventives.*

Ce fait général a cependant à peine été signalé, et, pour citer des racines adventives, on a soin (dans les livres dits *élémentaires*) de parler de racines adventives produites sur des tiges aériennes, tandis que les racines nées sur les rhizomes (ou tiges souterraines) n'en diffèrent nullement.

La racine proprement dite, ou racine pivotante, a été, tout à fait à tort, décrite comme différant de la tige par l'absence d'un canal et d'un cylindre médullaires. Ce canal et ce cylindre se trouvent, il est vrai, souvent réduits dans la racine à de faibles proportions ou atrophiés, mais *le cylindre médullaire est, chez les racines, parfaitement susceptible de développement;* souvent ce cylindre est presque nul ou réduit à quelques séries de cellules chez les plantes spontanées à racine pivotante grêle; mais, chez les plantes à racines pivotantes hypertrophiées par suite de la culture (la Rave, la Carotte, le Radis, le Panais, la Betterave, etc.), le canal et le cylindre médullaires sont très-développés; le cylindre médullaire, moelle ou tissu cellulaire central, constitue chez ces plantes une partie très-notable (souvent la partie la plus considérable) de la masse générale.

Chez les plantes annuelles ou bisannuelles à racine pivotante, l'insertion des feuilles cotylédonaires, ou la cicatrice qui résulte de leur chute, indique nettement, dans les premiers temps surtout, le niveau qui correspond au nœud vital ou collet apparent.

Chez les plantes vivaces à racines pivotantes (soit à tiges herbacées, soit à tiges ligneuses), il est très-difficile, au bout de quelque temps, de reconnaître ce niveau. Néanmoins, chez les plantes herbacées à tiges pivotantes vivaces, des bourgeons axillaires latents (qui se développent plus ou moins tardivement) indiquent que le point où ils naissent appartient à la tige; mais on peut être induit en erreur par la production de bourgeons adventifs qui viendraient se développer accidentellement et irrégulièrement sur la racine, c'est-à-dire au-dessous du collet.

Une racine pivotante est grêle ou robuste, ligneuse ou charnue, presque simple ou rameuse, mais elle ne présente pas de formes très-variées; et les mots qualificatifs qui désignent leurs diverses manières d'être, ne sont pas bien nombreux. Tout le monde connaît les sens attribués aux mots racine pivotante fusiforme (en forme de fuseau), dauciforme (en forme de racine de *Daucus*), etc. Des observateurs superficiels se sont souvent extasiés sur des *jeux de la nature* dans les racines pivotantes dont ils ont comparé la forme à la figure humaine (des divisions ou ramifications figurant les membres); ce sont des formes accidentelles de cette nature (formes modifiées par l'industrie des charlatans) qui ont fait (au moyen âge) la réputation de la racine (charnue, pivotante, souvent rameuse) de la Mandragore, plante à propriétés très-actives (analogues à celles de la Belladone), mais dont l'aspect bizarre causait l'admiration et motivait, chez les ignorants, la croyance à des propriétés surnaturelles et merveilleuses.

Toutes les racines pivotantes ne présentent pas cependant la forme cylindrique d'un pivot ; il en est de globuleuses-déprimées : telle est la racine vivace et charnue dans le genre *Cyclamen ;* il en est d'irrégulièrement globuleuses : telles sont celles de certaines Ombellifères, le *Bunium Bulbocastanum* par exemple. C'est tout à fait à tort que ces racines ont été quelquefois désignées sous le nom de *tubercules*, elles n'ont du véritable tubercule que la configuration générale ; la dénomination de *tubercule* doit être exclusivement réservée à certaines dépendances des tiges souterraines dont je parlerai dans une prochaine communication.

Toutes les racines qui ne sont pas de véritables racines pivotantes sont des *racines adventives*, qu'elles naissent, comme cela a lieu quelquefois, sur les parties aériennes de la tige, ou qu'elles naissent sur les parties souterraines, sur les rhizomes.

Le mot rhizome (tige souterraine portant des racines adventives) ne doit pas s'entendre seulement d'une tige souterraine plus ou moins charnue et plus ou moins longuement rampante ; un rhizome peut ne consister que dans la base d'une tige à racine primordiale détruite et émettant une couronne de fibres radicales adventives.

Un bulbe est, dans ce sens général, un *rhizome ;* c'est un rhizome court (plateau) à feuilles extérieures squammiformes, charnues, imbriquées ou concentriques, dont la circonférence émet chaque année une couronne de fibres radicales. Les Monocotylédones ligneuses ne se comportent pas autrement : la tige d'un Palmier, par exemple, n'est que l'analogue du *plateau* d'un bulbe qui s'allonge chaque année par le développement du bourgeon terminal, et qui s'élève au-dessus du sol : les feuilles d'un Palmier présentent la même disposition que les feuilles squammiformes d'un bulbe ; c'est toujours une rosette de feuilles (c'est-à-dire des feuilles disposées en spirale et rapprochées sur un axe court) ; la forme, la taille, le développement, la consistance, etc., de ces feuilles, diffèrent seulement.

Les RACINES ADVENTIVES présentent des formes diverses : on les désigne communément sous le nom de *fibres radicales*, parce qu'elles sont généralement grêles, allongées, cylindriques ; souvent simples chez les Monocotylédones, simples ou rameuses chez les Dicotylédones.

Ces racines sont, on le sait, souvent charnues et renflées : elles affectent alors la forme en fuseau (fusiforme) ou la forme ovoïde ou subglobuleuse ; très-généralement, elles sont atténuées à leur point d'attache ou d'émission ; elles sont atténuées ou non à leur extrémité ; telles sont les racines adventives du *Dahlia*, celles du *Ficaria ranunculoides*, celles de l'*Asphodelus microcarpus*, etc. Le nom de racines fasciculées, qui leur est souvent donné, leur convient parfaitement ; il serait plus exact encore de dire : *racines adventives* *fusiformes fasciculées.* — Mais c'est par suite d'une confusion regrettable, sinon dans les faits, du moins dans les mots, que ces racines, subglobuleuses et charnues, sont encore aujourd'hui fréquemment mentionnées sous la dénomination de *tubercules;* les bourgeons qui sont produits sur la souche des plantes qui présentent ces racines, naissent sur le rhizome court ou sur le fragment de rhizome adhérent à la racine, mais non sur les racines elles-mêmes, à moins, comme nous l'avons dit, en insistant sur les caractères généraux des racines, que les bourgeons qui se développent ne soient que des *bourgeons adventifs.*

Je n'ai rien de particulier à dire ici sur les racines adventives aériennes, qui, étant les plus apparentes, ont surtout frappé l'attention des observateurs, et ont été le mieux étudiées : telles sont les racines adventives réduites à des *crochets* et qui aident la plante à se fixer sur les corps étrangers placés dans leur voisinage (ces racines sont, en quelque sorte, des *vrilles radicales*) ; telles sont les racines adventives aériennes du Lierre, et aussi toutes les racines, de formes variées, qui jouent à la fois le rôle de *supports* et le rôle de *suçoirs* chez les plantes parasites, que ces racines soient très-développées ou qu'elles soient réduites, comme chez les Cuscutes, à de simples petits mamelons en forme de ventouses.

De toutes les racines des plantes parasites, l'une des plus bizarres et des plus curieuses est celle du Gui. La racine du Gui est, dans l'origine, un mamelon conique ; c'est en réalité une racine pivotante, mais une racine pivotante en quelque sorte *diffusible*, une sorte d'expansion mucilagineuse, un épanchement de *cambium* ou *substance végétale à l'état naissant*, qui s'étend entre le bois et l'écorce de l'arbre-victime (comme s'étend le cambium, séve descendante ou tissu naissant, élaboré dans les feuilles de la plante-victime elle-même). J'ai constaté que cette *racine diffusible* du Gui émet çà et là des bourgeons adventifs qui percent l'écorce de l'arbre, et reproduisent la plante parasite souvent à une assez grande distance du point d'implantation de la plante parasite-mère.

Dans une prochaine communication, je passerai en revue les organes souterrains qui appartiennent au système caulinaire : les *rhizomes* et leurs dépendances.

A l'occasion de la racine du Gui, regardée par M. Germain de Saint-Pierre comme une sorte de *racine pivotante*, M. de Schœnefeld fait remarquer que le mot *pivot* semble devoir s'appliquer à un organe de forme cylindroïde ou fusiforme, plutôt qu'à un tissu mucilagineux épanché irrégulièrement.

M. Germain de Saint-Pierre répond que la forme plus ou moins cylindrique est en effet très-généralement celle que présentent les racines dites *pivotantes*, mais que le caractère essentiel de la racine pivotante est moins sa forme (qui, du reste, est assez variée, puisqu'il en est de globuleuses) que sa nature, qui consiste à être une production descendante continuant directement l'axe caulinaire par sa partie inférieure.

M. Guillard dit que, puisque la racine du Gui donne naissance à des bourgeons, elle mérite le nom de *production stolonifère*.

M. Germain de Saint-Pierre répond que la racine du Gui ne produit que des *bourgeons* ADVENTIFS, c'est-à-dire ne naissant pas à l'aisselle de feuilles ; et que la racine du Gui, ne présentant ni feuilles, ni bourgeon terminal, est une véritable racine et non un rhizome, stolon ou autre modification de la tige.

MM. les Secrétaires donnent lecture des communications suivantes adressées à la Société :

## SUR LE *PHRAGMITES GIGANTEA* J. Gay, par **M. J.-A. RICHTER**.

(Montpellier, 26 novembre 1869.)

Dans la *Flore de France* de MM. Grenier et Godron, le *Phragmites gigantea* J. Gay est indiqué seulement à la Fontaine de Salces (Pyrénées-Orientales).

Le 31 octobre dernier, M. Duval-Jouve et moi, nous parcourions la plaine de Maurin, à 5-6 kilomètres au sud de Montpellier, lorsque notre attention se porta sur un roseau de 6 à 7 mètres de hauteur, qui, sur une étendue de plus de 100 mètres, couvrait le talus d'un large fossé. Notre première pensée fut que ce roseau était le *Ph. gigantea*. Aucun doute n'exista plus pour nous lorsque, au retour de notre promenade, nous eûmes rapproché notre plante des échantillons de Salces (*ex loco classico*) que renferment l'herbier de M. Duval-Jouve et le mien.

Cette belle Graminée ne saurait d'ailleurs être confondue avec le *Phragmites* ordinaire des environs de Montpellier. La taille pourtant ne suffirait pas toujours à les faire distinguer. Car, dans une vigne, où ils avaient sans doute été arrêtés dans leur développement par la sécheresse, nous avons observé plusieurs pieds de *Ph. gigantea* qui ne s'élevaient pas à plus d'un mètre, tandis que tout près de là se trouvaient des *Phragmites* ordinaires ayant 4-5 mètres de hauteur. Mais le *Ph. gigantea*, avec son élégante panicule à rameaux assez longuement nus à la base et retombant gracieusement, a un aspect que n'offre pas l'autre *Phragmites* de notre contrée, dont la panicule est ordinairement roide et contractée, au moins à cette époque de l'année où il a fini de végéter.

La taille n'ayant rien de bien décisif, nous avons dû examiner attentivement les caractères indiqués par les auteurs dans les enveloppes de la fleur. Naturellement nous ne pouvions négliger de consulter le travail que M. P. Mabille a publié récemment sur les *Phragmites*, dans ses *Recherches sur les plantes de la Corse*, IIᵉ fascicule, 1869. Le soin minutieux avec lequel l'auteur établit sept espèces (1) de *Phragmites* en Corse, nous obligeait même à une comparaison encore plus scrupuleuse. Cette étude nous a causé quelque embarras.

M. P. Mabille admet, p. 39, l'identité de son *Ph. altissimus* Benth. (sub : *Arundo*) avec les *Ph. giganteus* Gay et *Ph. maximus* Forsk., et par suite avec le *Ph. gigantea* Gren. Godr. *Fl. de France*, III, p. 474. Mais MM. Godron et Grenier, en citant le synonyme de Bentham, ont ajouté : (Benthami) *Descriptio claudicat*, tandis que M. Mabille dit de la même description : *Mihi semper perfecta esse visa est*. Comment concilier ces deux jugements opposés ?

M. Bentham dit, *Cat. pl. Pyr.* p. 62, col. I, lig. 39 et suiv. : « Calices à » 3-5 fleurs, à valves obtuses, l'extérieure de moitié plus courte que l'inté» rieure, qui est presque égale aux flosculcs. Poils..... Valve extérieure de la » corolle entière, obtuse ; l'intérieure à trois pointes très-courtes. »

Pour M. Bentham, comme pour Linné, les valves du calice sont ce que l'on appelle aujourd'hui les glumes, les valves de la corolle sont les glumelles. C'est donc à la glumelle intérieure que M. Bentham attribue *trois pointes très-courtes*, ce qui, physiologiquement, est impossible, attendu que la glumelle intérieure, étant dépourvue de nervure médiane, peut bien avoir 2-4-6 dents, mais jamais 3. — Sous ce premier rapport, MM. Godron et Grenier ont eu pleinement raison de dire : *Descriptio claudicat*.

M. Bentham dit aussi : « Chaume nu dans sa partie supérieure. » — Autre inexactitude, que M. Mabille a, du reste, rectifiée, en substituant à la phrase de M. Bentham cette autre phrase : *Culmus vaginis plerumque tectus*. Et en effet, dans les échantillons provenant de Salces et de l'Algérie que nous avons sous les yeux et qui ont été recueillis en fin octobre, les gaînes des feuilles supérieures atteignent ou recouvrent le bas de la panicule. (Vérifier sur les *exsiccata* de Billot, nᵒˢ 880 et 880 bis.) — A cet égard encore, on peut dire avec MM. Godron et Grenier : *Descriptio claudicat*.

Mais la plante que M. Bentham a recueillie à Barcelone et qu'il a nommée *Arundo altissimus* est-elle la même que la plante de Salces ? — M. Bentham avertit qu'il n'a pas vu cette dernière. N'ayant pas vu nous-même celle de Barcelone, nous n'avons pu que nous en rapporter au témoignage de M. Mabille qui (p. 39, lig. 10) affirme l'identité et doit être bien renseigné.

Ce point mis de côté, nous avons comparé les caractères de notre plante à ceux que M. Mabille assigne à son *Ph. altissimus* Benth.

---

(1) *Ph. chrysanthus* P. Mabille ; *Ph. altissimus* Benth. ; *Ph. ruscinonensis* P. Mabille ; *Ph. isiacus* Del. ; *Ph. splendens* Timb.-Lag. ; *Ph. maritimus* P. Mabille ; *Ph. communis* Trin.

Tout d'abord, l'auteur distingue le groupe B, ÷, que forme à lui seul le *Ph. altissimus*, par ce caractère : *Glumæ tridentatæ.* — De là, un premier doute pour nous : Notre plante n'a qu'une glume tridentée ! — Mais, comme à la page 40 M. Mabille dit : « Gluma inferiore fere integra, margine laciniato, » nunquam dentes legitimos habenti : Bentham eam dicit integram, et Cll. » Grenier et Godron glumas tridentatas : *eos non recte vidisse puto*, cum, » floribus plusquam centum diu examinatis et microscopii lenti subjectis, bis » tantum inferiorem valvam quasi tridentatam viderim », ce qui nous a paru un peu en contradiction avec le caractère du groupe, nous ne nous sommes arrêté ni au caractère, ni à la contradiction. Nous le pouvions d'autant moins, et, par contre, nous devions d'autant plus facilement excuser MM. Godron et Grenier du terrible reproche *non recte vidisse*, que, sur les échantillons que nous avons examinés de la Fontaine de Salces, du quartier de Maurin et de l'Algérie, nous avons trouvé au sommet de la panicule les deux glumes tridentées, et, à la base, la glume inférieure entière et subaiguë, et la supérieure seulement tridentée. — De plus, sur des échantillons de Sicile appartenant à un *Phragmites* de taille moyenne, nous avons remarqué une différence notable entre les glumes de la moitié supérieure de la panicule et les glumes de la moitié inférieure. Nous en avons inféré qu'il ne fallait pas attribuer une importance absolue au caractère indiqué, bien que nous reconnaissions qu'il y a véritablement des différences entre les glumes du *Phragmites* ordinaire à Montpellier et celles de la plante du quartier de Maurin.

On lit encore à la description donnée par M. Mabille de son *Ph. altissima* Benth., p. 40 : *Culmus farctus.* — Or, notre *Phragmites* de Maurin et nos exemplaires de Salces et d'Algérie sont creux, eux et leurs rhizomes ; il n'y a pas un seul de leurs entre-nœuds à qui l'on puisse appliquer l'épithète de « *farctus*, rempli, garni, bourré, fourré (*Dict. de Quicherat*) », comme elle a été appliquée au *Triticum junceum*, dont on a dit : *Culmo farcto*, parce que ses chaumes sont remplis de moelle. Il est vrai que notre *Phragmites* a les chaumes très-gros, très-épais, assez épais même pour être confondus avec ceux de l'*Arundo Donax*, mais ils ne sont pas pleins ! A cet égard, il différerait de la plante de M. Mabille. Mais je me hâte d'ajouter que, pour tout le reste, la description du consciencieux observateur convient merveilleusement à notre plante. Aussi n'aurais-je point fait remarquer les légères contradictions mises en évidence par notre étude, si M. Mabille n'avait dit, p. 39, de notre vénéré et regretté confrère Jacques Gay : « Asseri potest clarum J. Gay ignorasse » Forskaelii plantam, descriptionem Benthami *omisisse de industria* et tertium inde nomen plantæ a veteribus cognitæ dedisse. »

Ces contradictions ne sont pas les seules que nous ont fait remarquer les recherches auxquelles nous nous sommes livré.

Steudel, à la suite de la diagnose de l'*Arundo mauritanica* Desf., ajoute : « *Ph. gigantea* Gay, *Cor. Endr.*, p. 16, non differt nisi panicula fere bipedali

(*Syn. Gram.* p. 194, n° 3), » et, page 195, à la suite de la description de son *Ph. flavescens* Peterm., il ajoute : « *Ph. gigantea* Gay in *herb. Un. itin. Pyr.*, etc. » Cet auteur veut-il dire par là que Gay a nommé du même nom deux plantes différentes, ou par inadvertance rapporte-t-il la même plante à deux types différents ? — *Videant peritiores.*

J'ai dit plus haut qu'un caractère de distinction se trouve dans les enveloppes florales. En effet, dans notre *Phragmites* du quartier de Maurin et de la Fontaine de Salces, la glume inférieure est largement ovale et obtusiuscule, souvent tridentée surtout au sommet de la panicule, tandis que, dans le *Ph. communis* type, elle est étroitement lancéolée et atténuée très-aiguë.

Les feuilles nous ont montré aussi un caractère qui, indépendamment de ceux indiqués, à notre avis, avec beaucoup d'exactitude par les auteurs de la *Flore de France*, permet de distinguer les deux plantes.

Dans le *Ph. communis*, les feuilles présentent des nervures saillantes régulièrement espacées et séparées les unes des autres par 5-6 nervures plus faibles et égales. Les feuilles du *Ph. gigantea* offrent aussi des nervures saillantes, mais elles sont moins marquées et plus rapprochées. On ne distingue entre elles ordinairement que trois petites nervures dont la médiane est un peu plus prononcée que les latérales.

Enfin, en examinant les rhizomes de la plante de Maurin, lesquels atteignent jusqu'à 33 millimètres de diamètre, on voit dans leur cylindre intérieur trois rangs de faisceaux fibro-vasculaires au lieu de deux que présente la forme ordinaire de nos contrées, aussi bien sur des rhizomes de 31 millimètres de diamètre que sur ceux de 2-3 millimètres.

Il ne sera pas hors de propos de signaler ici, en passant, certaines différences que, dans notre étude du *Ph. gigantea*, nous avons observées entre le *Phragmites* ordinaire des environs de Montpellier et le *Ph. communis* du nord. La plante de Montpellier a la glume inférieure ovale-lancéolée, moins longuement atténuée, et les feuilles plus épaisses, plus fortement nerviées que la plante du nord. Je mentionne ces différences, uniquement pour expliquer pourquoi, dans cette note, en parlant du *Phragmites* ordinaire de Montpellier, je me suis abstenu de lui donner un nom. Je n'avais point, en effet, à préjuger la question des espèces. Cependant, pour jeter une lumière, si faible qu'elle soit, sur cette question, je me permettrai de faire remarquer que l'*Arundo Phragmites* L. est un type précieux à étudier. Il croît depuis les régions les plus septentrionales jusqu'à l'Équateur, dans l'Amérique et dans la Nouvelle-Hollande comme dans le vieux monde. Il est impossible qu'une plante aussi répandue ne subisse pas l'influence de la variation des milieux où elle végète. C'est un point à élucider par de nouvelles observations, et je crois exprimer l'opinion de la majorité des botanistes en priant M. Mabille d'agréer tous nos remercîments pour des études si délicates et si consciencieuses qui ne peuvent que contribuer puissamment et rapidement à la solution de la question.

## SUR QUELQUES *ÆGILOPS* DE FRANCE, par **M. J. DUVAL-JOUVE.**

(Montpellier, 25 novembre 1869.)

Les *Ægilops* sont assurément très-répandus dans toute la Provence et dans tout le Languedoc, mais je doute que sur aucun point il y en ait des quantités comparables à celles qui couvrent la Crau d'Arles. Lieux incultes, lieux cultivés, bords des blés, bords des chemins, clairières des garrigues, tout en est couvert ; et le plus souvent nos trois espèces, *Æ. ovata* L., *Æ. triaristata* Willd. et *Æ. triuncialis* L., croissent pêle-mêle et semblent rivaliser d'ardeur pour envahir le peu de terre qui se montre entre les cailloux roulés.

Or, j'ai passé les quinze premiers jours de juin dernier dans la Crau d'Arles et, en la voyant toute hérissée d'*Ægilops*, je me suis dit que, puisque ces espèces avaient, avec les *Triticum*, abouti aux hybrides *Triticum vulgari ovatum* Godr. et Gren. et *Æ. vulgari-triuncialis?* Lge *Pug.* 56, et Willk. *Prodr. fl. hisp.* I, p. 108 (*Æg. caudata* L.), il y avait lieu de rechercher si de cette immense promiscuité des trois espèces précitées il ne serait pas résulté quelque produit hybride. Je me croyais sûr d'en rencontrer. Eh bien, quoique nous fussions trois à consacrer pendant cette quinzaine au moins six heures par jour à cette recherche, nous n'avons rien trouvé. Je veux dire par là que nous n'avons trouvé aucune forme qui nous permît d'y voir un hybride entre *Ægilops*. Mais j'ai rencontré deux pieds du *Trit. vulgari-ovatum* Godr., un pied d'un *Ægilops* dont je parlerai plus loin, et j'ai constaté un caractère distinctif qui me paraît d'un emploi commode.

Le *Trit. vulgari-ovatum*, soit *Æ. triticoides* Req., est une plante que Castagne indique « assez commune sur les bords des sentiers ; aux Milles, aux » Martigues, à Berre » (*Cat. pl. d. Bouches-du-Rhône*, édition Derbès, p. 183). Ces localités sont à l'extrémité orientale de la Crau ; et d'autre part, cette plante a été fréquemment récoltée dans le Gard par M. Courcière, dans l'Hérault par MM. Richter et Barrandon ; elle est donc assez répandue. Mais sa fréquence et l'absence d'hybrides provenant des *Ægilops* entre eux sont un exemple de plus de ces cas bizarres d'hybridation constatés par M. Naudin et mentionnés par M. Duchartre (*Él. bot.* p. 614, et *Rapp. s. l. progr. bot.* p. 300), dans lesquels deux espèces très-différentes quant au port et aux proportions, à la forme des feuilles et des fleurs, sont fécondées sans difficulté l'une par l'autre, tandis que d'autres espèces qui se ressemblent beaucoup plus ne s'hybrident que très-difficilement ou pas du tout.

Pendant nos recherches, un de mes compagnons, M. le capitaine J. Quérey (1), se plaignit de ne pas bien distinguer à première vue l'*Æ. triaristata* de l'*Æ. ovata*, et me demanda l'indication d'un caractère net, apparent, bien constant, qui lui facilitât cette distinction. Je dus avouer que, n'ayant jamais éprouvé d'hésitation à cet égard, je n'avais jamais fait un examen attentif des caractères de ces deux espèces, pour moi très-distinctes, ni une vérification exacte de ceux que leur attribuent nos flores. Il me fut répondu que l'hésitation était permise, sinon commandée, en présence des opinions très-différentes émises sur ces espèces par plusieurs botanistes éminents; que Host avait donné de l'*Æ. triuncialis* une figure si mauvaise et si ambiguë (*Gram. austr.* II, tab. 6), que Willdenow (*Sp. pl.* IV, p. 943, et *Enum.* p. 1039) et après lui Rœmer et Schultes (*Syst.* II, p. 771) l'ont rapportée à l'*Æ. triaristata* Willd.; que, suivant les mêmes auteurs, « Schrader et Host *Æ. triaristatam* » et *triuncialem* in unam eamdemque speciem conjungunt » (*Syst. veg.* II, p. 772); que Link avait dit : « *Æ. triuncialis* et *triaristata* non diversæ » videntur, nec e Willdenowii herbario aliquid certi hac de re affirmari potest » (*Hort. berol.* I, p. 13); que Requien et Bertoloni ont, aux dépens de l'*Æ. triaristata* mal connu, créé un *Æ. neglecta*, auquel ils ont rapporté la figure que Palisot de Beauvois avait donnée de l'*Æ. ovata*, bien que ce dernier auteur eût exactement représenté quatre barbes à chaque glume (Bertol. *Fl. it.* I, p. 787); que, après eux, Steudel a commis la même erreur iconologique (*Syn. Gram.* p. 354, n° 4); que les figures analytiques données par Lamarck de l'*Æ. ovata* (*Ill. gen.* tab. 839, fig. 1) sont un mélange d'*ovata* et *triaristata*, réunies ou non distinguées par cet auteur; que, si les figures données par Mutel (*Fl. fr.* tab. XCII, fig. 645 à 647) sont très-bonnes quant à l'ensemble, elles ne sont ni analytiques, ni suffisamment expliquées par le texte; que Koch (*Syn.* ed. 3ª, p. 720) et M. Godron (*Fl. de Fr.* III, p. 601) attribuent comme caractère distinctif et *souligné* l'absence sur l'*Æ. triaristata* ou la présence sur l'*Æ. ovata* d'aspérités au tiers inférieur des barbes, et que ce caractère est de nulle valeur, attendu qu'en Crau tous les *Ægilops* ont les barbes rudes sur toute leur étendue; que, récemment, M. Cosson a réuni l'*Æ. triaristata* en simple variété à l'*Æ. ovata* (*Fl. Alg.* Glum. p. 211); et qu'ainsi il était permis, dans le doute, de demander l'indication de caractères apparents bien déterminés, et convenable de les chercher. C'est ce que nous fîmes; et des comparaisons suivies sur de très-nombreux individus nous montrèrent bientôt : que les caractères indiqués sont peu constants et réellement insuffisants; que l'épi de l'*Æ. ovata* est souvent aussi long, aussi atténué au sommet, à barbes aussi dressées que celui de l'*Æ. triaristata*; que la longueur relative des barbes médianes est sans valeur, attendu que, s'il y a trois barbes sur le *triaristata*, il y en a toujours quatre sur l'*ovata*, et que les deux

---

(1) Le 13 juin, M. le capitaine J. Quérey découvrit la présence, en Crau, de l'*Ophio-*

---

*glossum vulgatum* L., dans une prairie marécageuse du quartier de Raphèle, où j'avais moi-même trouvé, il y a quatre ans, le *Carex hordeistichos* Vill., non encore indiqué en Provence.

médianes sont très-inégales en longueur. En même temps, nous constations ce qui suit :

1° Sur chacune de nos trois espèces, l'épillet terminal occupe une position inverse de celle des autres épillets. Ceux-ci ont le plan médian de leurs glumes parallèle à l'axe, ou, en d'autres termes, sont appliqués contre l'axe par une de leurs faces, direction que celle de l'épillet terminal coupe à angle droit. En outre, sur les glumes et sur les glumelles de cet épi terminal, les nervures sont parallèles et symétriques, au lieu d'être contournées et asymétriques, comme sur les autres épillets.

2° Les glumes de l'*Æ. ovata* offrent sur leur moitié inférieure un renflement brusque et comme globuleux; chacune d'elles a au moins quatre barbes (1), souvent cinq; et, comme chaque glumelle extérieure a deux barbes presque aussi longues que celles des glumes, il s'ensuit que chaque épillet a au moins *douze* grandes barbes.

Les glumes de l'*Æ. triaristata* sont ovoïdes et uniformément renflées sur toute leur longueur; une d'elles a trois barbes, l'autre deux, très-rarement trois; et, comme les glumelles externes n'ont point de longues barbes, ou n'en ont qu'une au plus, les autres n'égalant pas le tiers de celles des glumes, il s'ensuit que chaque épillet n'a que *cinq* ou au plus et très-rarement *sept* grandes barbes.

3° Les épis de l'*Æ. ovata* commencent par un seul épillet rudimentaire et abortif, très-rarement par deux; ceux de l'*Æ. triaristata* et de l'*Æ. triuncialis* par trois ou quelquefois par quatre épillets de cette sorte; et cela sans aucune exception. A mes innombrables vérifications en Crau se sont ajoutées celles que, dans les environs de Montpellier, a bien voulu faire mon excellent ami M. Richter, dont le coup d'œil est si juste.

Comme j'ai vérifié l'existence du premier caractère sur les *Æ. speltoides* Tausch, *ventricosa* Tausch, *caudata* L., *triuncialis* L., *triaristata* Willd., *ovata* L., *triticoides* Req., on pourrait, je crois, le comprendre au nombre des caractères du genre ou de la tribu, car il existe également sur les *Agropyrum* (comme Leers l'a très-bien figuré *Fl. herb.* tab. XII, f. 3 et 4), et sur ce genre, comme sur les *Ægilops*, cet épillet terminal a ses nervures symétriques, tandis que sur les autres, les nervures du côté contigu à l'axe sont plus ou moins oblitérées. Ce caractère pourrait se formuler ainsi : Spiculis, *superiore excepta*, racheos axi parallelis et asymmetricis.

Nous rencontrâmes, ai-je dit, un pied d'*Ægilops* qu'il me reste à décrire.

---

(1) Je distingue les *barbes* des *arêtes*. Les barbes *terminent* les glumes ou les glumelles, en ce qu'elles naissent au sommet et ne sont que le prolongement d'une nervure dont elles ont les éléments constitutifs. Les arêtes croissent sur la glumelle inférieure seulement, *jamais sur les glumes*; leur point d'émersion est variable, mais jamais *terminal*, attendu qu'il n'y a pas de nervure au-dessous de l'arête, et qu'en tous cas la constitution de l'arête diffère de celle de la nervure médiane, et se montre différente sur les *deux régions* que présente toujours une véritable arête.

Il se trouvait au bord d'un champ et parmi des *Æ. ovata* et *triaristata*. Sa vue me rappela tout de suite une plante que mon ami M. Huet m'avait dans le temps envoyée de Toulon, et quelques pieds que j'avais précédemment rencontrés en Crau et négligés, les ayant pris à tort pour des *Æ. ovata* mal développés.

Cette plante a en effet le port et la taille de l'*Æ. ovata* et, comme cette espèce, un seul épillet rudimentaire à la base de l'épi ; mais elle en diffère par son épi grêle, linéaire, formé de deux, rarement de trois épillets, *tous de même grosseur et fertiles*, non subitement renflés-ventrus, mais ovoïdes-allongés ; par les glumes de l'épillet inférieur n'ayant chacune que deux très-longues barbes ; celles de l'épillet terminal en portent chacune trois. Sur l'épillet inférieur, les glumelles externes sont terminées par trois dents très-inégales ; celle du côté du rachis très-courte et mutique, l'opposée avec une barbe courte, et la médiane une barbe très-longue ; à l'épillet terminal, les mêmes glumelles portent trois barbes très-longues. Tous ces détails et la forme linéaire de l'épi rappellent la forme d'un épi d'*Æ. triuncialis* coupé et réduit à ses deux épillets fertiles inférieurs, au point que je me demandai si ce n'était pas un pied de cette espèce dont les épis auraient été tronqués ; mais notre plante n'a qu'un épillet rudimentaire, et l'*Æ. triuncialis* en a toujours trois ou quatre, et, d'autre part, son épillet supérieur indique, par la direction signalée plus haut, qu'il est bien l'épillet terminal d'un épi complet.

De retour à Montpellier, je reconnus la complète identité de ma plante avec celle de M. Huet, communiquée en 1864, et accompagnée de la note suivante que M. Huet m'a autorisé à reproduire :

« Æ. MACROCHÆTA Shuttl. et Huet. Sp. nov. ined.

» Mont Faron près Toulon. Lieux secs et pierreux. — 15 mai 1864. — » Cette espèce a été trouvée par M. Shuttleworth, le 12 mai 1862, au nord du » mont Faron, en montant vers Tourés. M. Jacquin et moi l'avons retrouvée » le 15 mai 1864 au sommet du mont Faron lui-même.

» Par son ensemble, cette plante se rapproche plus de l'*Æ. ovata* que de » l'*Æ. triaristata* ; mais elle en diffère par son épi grêle, pauciflore, et ses » arêtes du double plus longues. De l'avis de M. Shuttleworth et du mien, » c'est une excellente espèce. »

L'identité entre la plante de Toulon et celle de la Crau étant reconnue, il restait à savoir, d'une part, si cette plante n'est pas un hybride, d'autre part, si elle n'a pas déjà été publiée.

Or, 1° à la base de chaque pied persiste l'épillet producteur, identique avec celui de la plante, ce qui exclut toute idée d'hybridité.

2° M. Willkomm (*Prodr. fl. hisp.* I, p. 107) mentionne, à la suite de son *Æ. ovata*, une variété « β. late aristata Lge, *Pug.* 56 ! Glumis 2-3-aristatis, » aristis planis latis 5-nerviis. Planta robusta. » Ces deux derniers caractères excluent toute idée de rapprochement, attendu que notre plante est grêle et que ses barbes sont, comme les barbes ordinaires de nos *Ægilops*, étroites avec une nervure médiane et une bordure épaisse et cartilagineuse. La forme de M. Lange paraît résulter de la soudure des barbes ; serait-elle identique avec l'*Æ. Larenti* Hochst. ? (Larent, *Wander. in Orient*, in *Flora* 1845, p. 25 ; Steudel, *Syn. Gram.* p. 354, n° 2) ? Mais Steudel donne de son *Æ. intermedia* une description qui correspond si exactement aux caractères de notre plante, qu'il nous est impossible de ne pas la reproduire ici :

« Æ. INTERMEDIA Steud. Radice fibrosa pilosa ; culmis basi geniculatis
» (5-6-pollicaribus) ; vaginis margine foliisque pilosis ; spica sublineari e spe-
» culis 4-6 composita ; glumis ad nervos strigoso-pilosis 2- raro 3-aristatis,
» aristis a basi margine scabris, glumarum superiorum quam inferiorum non
» longioribus ; valvula inferiore 3-dentata, dente altero minimo, secundo
» brevi, tertio quam valvula sua longius aristato. *Æ. triuncialis* Hochst.
» herb. — Kotschy Alep. n° 176. Syria. » (*Syn. Gram.* p. 354, n° 8.)

Un seul trait diffère : le nombre des épillets, que Steudel porte à 4-6, et qui n'est que de deux ou rarement de trois sur notre plante. A ceux qui pourront se procurer des échantillons de la plante de Syrie, il appartiendra de se prononcer ; dans l'incertitude, nous conservons le nom imposé par les savants botanistes de Toulon.

Nous résumons ainsi qu'il suit les principaux caractères de cette plante et ceux que, dans cette étude, nous avons constatés sur les autres espèces et qui pourraient s'ajouter à ceux déjà décrits :

**Æ. macrochæta** Shuttl. et Huet. Spica lineari, brevi, e spiculis 2 vel 3 æqualibus et fertilibus, longis, cylindrico-ovatis et vix inflatis composita ; dente unico ad racheos basim spiculam abortivam gerente. Spicularum inferiorum glumis longissime bibarbatis et glumellis tridentatis, dente interiore brevissimo mutico, exteriore breviter, medio longissime barbato ; spiculæ superioris glumis necnon glumellis longissime 3-barbatis.

**Æ. ovata** L.... Spicæ ad basim spicula una (rarissime 2) rudimentaria et abortiva ; spicularum fertilium glumis ventricose inflatis, 4 aut 5-barbatis ; glumella inferiore longe bibarbata, unde spiculis saltem 12-barbatis.

**Æ. triaristata** Willd..... Spicæ ad basim spiculis 3-4 rudimentariis et abortivis ; spicularum fertilium glumis 2 et 3-barbatis ; glumella inferiore breves barbas aut unam longam barbam gerente, unde spiculis 5 aut raro 7-barbatis.

**Æ. triuncialis** L..... Spicæ ad basim spiculis tribus aut quatuor rudimentariis et abortivis.... Le reste comme dans toutes les flores.

## CONTRIBUTIONS A LA FLORE DES PYRÉNÉES-ORIENTALES, par **M. A. LE GRAND**.

(Montbrison, 14 novembre 1869.)

Ayant séjourné deux ans, soit à Perpignan, soit aux environs, pendant les années 1862 et 1863, j'ai consacré à des recherches botaniques les loisirs trop courts que me laissaient mes fonctions administratives, et j'ai pu mettre la main sur quelques espèces intéressantes, que je crois d'autant plus à propos de signaler que le tableau de la flore de cette belle contrée, la plus riche sans contredit de toute la France, a été publié récemment (1). J'indique par un astérisque les plantes qui ne sont pas mentionnées dans l'ouvrage précité, espèces ou variétés, et je ne fais figurer les autres que pour les nouvelles localités à faire connaître, quelquefois en dehors (mais très-près cependant), des limites du département. Cette notice est le complément de celle que j'ai publiée antérieurement sur le même sujet (2).

**Clematis recta** L.

Dans les haies de la plaine de Rivesaltes, près du Mas de la Garrigue. RR. 1^er^ juillet 1862.

* **Fumaria media** Lois. — Boreau, éd. 3, n° 121 !

Bords des haies et des champs des rives de l'Agly, à Rivesaltes. Avril 1862.

Très-voisin du *F. officinalis*, dont il n'est peut-être qu'une variété assez remarquable. En diffère par la forme des feuilles à segments plus écartés, par ses fruits moins fortement chagrinés et seulement ruguleux. Le *F. officinalis* pouvant présenter des feuilles vertes ou glauques, des fleurs rouges ou pâles, des sépales grands ou petits, et même des tiges presque accrochantes, il faut se défier de ceux de ces caractères qui ont été assignés au *F. media* Lois.

* **Silene inflata** L. — Var. *carneiflora* Nob.

Rochers de l'ermitage de Notre-Dame de Peña. 1^er^ juin 1862.

Diffère du type par ses fleurs roses, ses feuilles oblongues bien plus allongées, fortement rétrécies à la base. Ce dernier caractère le rapprocherait du *S. Tenoreana*.

* **Silene lusitanica** L.

Vignes et coteaux pierreux de Rivesaltes. 7 juin 1862 (fruits).

Plante robuste, très-hérissée-glanduleuse ; dents du calice et de la capsule persistantes ; celles-ci moitié plus courtes que celles du calice ; capsules rugueuses ; graines plus grandes et moins fortement bordées que dans le *S. gallica*. Ce dernier caractère paraît appartenir aussi au *S. anglica*.

**Dianthus pungens** G. G. *Fl. Fr.* t. I, p. 234.

Trouvé abondamment au pic de Costa-Bona, au-dessus du Mas de Peyrefeu, le 12 juillet 1862.

---

(1) *Histoire naturelle des Pyrénées-Orientales*, par le docteur Louis Companyo. 3 vol. in-8. Perpignan, 1861-1864. — Le tome II (939 pages) est consacré à la botanique.

(2) *Excursions botaniques dans les Pyrénées-Orientales* en 1862 (*Mem. Soc. acad. de Maine-et-Loire*, t. XIV, 1863).

**Dianthus brachyanthus** G. G. *Fl. Fr.* t. I, p. 235.

Les monts Albères, au-dessus de Port-Vendres. 1863. Découvert par M. Olivert.

**Dianthus virgineus** G. G. *Fl. Fr.* t. I, p. 238.

Très-abondant à Notre-Dame de Peña, dans les rochers. 1$^{er}$ juin 1862.

La synonymie de ces trois dernières espèces paraît très-douteuse.

***Alsine conferta** Jord. *Pug. pl.* 35.

Lieux pierreux des coteaux de Baixas, où je l'ai récolté abondamment le 1$^{er}$ juin 1862.

Localité intéressante à ajouter à celles déjà mentionnées par M. Grenier dans le *Florula massiliensis advena* (page 375), 1860, et qui prouve une fois de plus l'indigénat de cette espèce remarquable.

* **Spergularia diandra** Guss.

Bords sablonneux des étangs maritimes de Leucate (Aude). 25 mai 1863.

Les échantillons que j'ai récoltés ont exactement le port et les principaux caractères de la plante de Corse, que je dois à l'obligeance de notre confrère M. O. Debeaux. Groupes de fleurs très-nombreux et rapprochés ; pédicelles bien plus courts que dans le *S. rubra*, égalant à peu près le calice et non beaucoup plus longs ; plante plus trapue, hérissée-glanduleuse. Je n'ai pu compter le nombre des étamines.

Au *Sp. rubra*, var. *pinguis* G. G. ?

**Erodium chium** Willd.

Remparts de Perpignan, vers la porte Canet. Mai 1863.

***Epilobium alsinifolium** Vill.

Bords des sources, au pic de Costa-Bona. 12 juillet 1862.

***Epilobium collinum** Guss.

Prats-de-Mollo, ravins des montagnes. 10 juillet 1862.

**Corrigiola telephiifolia** Pourr.

Sables de la plage de Barcarès, près des salines. 3 août 1862.

***Sedum anopetalum** DC. — Var. ?

Prats-de-Mollo, rochers au bord du Tech. 10 juillet 1862.

Diffère du type par ses fleurs d'un beau jaune. J'ai envoyé cette plante autrefois à mes correspondants sous le nom de *S. sulfureum* Nob. — Les savants botanistes à qui je l'ai communiquée ne se sont pas encore prononcés. Cependant, M. Grenier la rapproche du *Sed. Verloti*, qu'il ne considère que comme une variété du *S. anopetalum* (*Fl. jur.* t. I, p. 278).

**Saxifraga media** Gouan.

Une bonne localité à signaler aux botanistes, parce qu'on l'y trouvera facilement et à coup sûr : les rochers de la Tour de Mir, à Prats-de-Mollo. 11 juillet (fruits et quelques fleurs).

**Galium decipiens** Jord.

Rochers de l'ermitage de Notre-Dame de Peña. 1er juin 1862.

**Anacyclus valentinus** L.

Rivesaltes. 1862. CC. Sur les bords de l'Agly, près du pont.

**Crepis bulbosa** Cass.

Commun à Rivesaltes, dans les terres sablonneuses des bords de l'Agly. 26 avril 1862.

**Hieracium Pseudocerinthe** Koch.

Rochers de la Tour de Mir, à Prats-de-Mollo. 11 juillet 1862.

J'ai déjà indiqué cette espèce comme nouvelle pour la chaîne des Pyrénées, et si je la rappelle ici, c'est seulement pour faire connaître que ma détermination a été depuis confirmée par M. Grenier, l'éminent monographe de ce genre dans la *Flore de France.*

* **Veronica didyma** Ten.

Rivesaltes, lieux cultivés. Février 1862.

* **Lavandula latifolia** Vill.

Rochers de l'ermitage de Notre-Dame de Peña. 27 juillet 1862.

**Sideritis scordioides** L.

Leucate, rochers maritimes. 14 juin 1863. — Rivesaltes, bords des canaux d'irrigation, près du Mas de la Garrigue. Mai-juin 1862.

**Plantago crassifolia** Forsk.

Sables des bords de l'étang de Leucate. 25 mai 1863.

**Statice ferulacea** L.

Sables maritimes de la Franqui près Leucate. 14 juin 1863. — (N'était encore connu qu'à l'île Sainte-Lucie).

**Parietaria lusitanica** L.

Vieux murs près de l'ermitage de Baixas. 19 avril 1863.

**Potamogeton pectinatus** L.

Plaine de Rivesaltes, dans les canaux d'irrigation. 1er juillet 1862.

**Gladiolus illyricus** Koch.

Coteaux pierreux de Baixas. 19 avril 1863.

**Narcissus juncifolius** Req.

Garrigues des coteaux pierreux entre Baixas et Notre-Dame de Peña. 19 avril 1863 (fruits).

* **Psamma australis** Mabille.

Sables maritimes de la Franqui près Leucate. 25 mai 1863. — Identique avec la plante de Corse.

* **Aira curta** Jord. — Boreau *Fl. c.* !

Coteaux de Rivesaltes. 28 avril 1862.

**Vulpia ligustica** Link.

Sables maritimes de la Franqui près Leucate. 25 mai 1863.

M. Le Grand soumet en outre à la Société quelques observations sur l'emploi de certaines expressions composées, telles que *ovale-elliptique*, dont les deux termes sont incompatibles et s'excluent, ce qui lui paraît constituer un non-sens.

Plusieurs membres font remarquer que, par l'emploi de ces expressions composées, on entend indiquer que l'organe que l'on étudie offre une forme intermédiaire entre ceux qu'exprime chacun des deux termes qui les composent.

M. de Schœnefeld fait observer qu'aucune forme n'est rigoureusement mathématique parmi celles que nous offre la nature; il en résulte que certains termes qui s'excluent dans le langage mathématique peuvent se combiner dans le langage du naturaliste, qui ne les emploie jamais que dans un sens approximatif.

M. Eug. Fournier fait à la Société la communication suivante :

## SUR LES FOUGÈRES DE LA NOUVELLE-CALÉDONIE, par **M. Eug. FOURNIER**.

Les Fougères recueillies par M. Vieillard dans la Nouvelle-Calédonie ont été l'objet d'un travail spécial publié dans les *Annales des sciences naturelles*, 3$^e$ série, t. XV, cahier n° 1, par Mettenius, qui a encore énuméré dans les *Mémoires de la Société impériale des sciences naturelles de Cherbourg*, t. X, celles qu'avait rapportées M. le commandant Jouan. Depuis, quelques espèces de Fougères de la même provenance ont été signalées par M. Kuhn ou par M. Baker. Le Muséum de Paris en possède une collection importante, augmentée depuis les premières récoltes de M. Vieillard de quelques échantillons rapportés par ce voyageur, d'un envoi de M. Pancher, d'une collection donnée par M. F. de Müller, de Melbourne, provenant des récoltes faites par des jardiniers envoyés de l'Australie dans la Nouvelle-Calédonie pour y rechercher des plantes vivantes, d'une autre donnée par M. Baudouin, d'une collection anonyme achetée par le Muséum à M. Sallé et qui doit provenir du collecteur Mac Gillivray, enfin des envois récents de M. Balansa. M. Cosson possède en outre, ainsi que M. le comte de Franqueville, une collection de M. Vieillard, ancienne déjà, mais plus complète sous certains rapports que celle du Muséum. Enfin notre confrère M. Delacour a bien voulu soumettre à mon examen une petite collection de Fougères qui lui a été envoyée de la Nouvelle-Calédonie par son frère, attaché au service sanitaire de la marine. Il a paru à M. Brongniart qu'il serait utile d'énumérer les Fougères de ces diverses collections et de décrire les nouveautés qu'elles renferment. Je suis heureux qu'il m'ait chargé de ce travail.

J'aurais désiré publier en une seule fois dans notre Bulletin l'énumération de ces Fougères, en la faisant suivre des considérations importantes de géographie botanique qu'elle soulève. Mais les circonstances en décident autrement. M. Vieillard est revenu il y a quelque temps de la Nouvelle-Calédonie avec une collection nouvelle qu'il ne lui convient pas de communiquer au Muséum, et malgré ma requête, il a préféré adresser les Fougères de cette collection à Berlin, à M. Kuhn, qui a sous les yeux l'herbier de Mettenius et qui continue ses travaux. Pensant que quelques-unes des espèces nouvelles envoyées par M. Balansa pourront se trouver dans la collection de M. Vieillard refusée à mon examen, et voulant conserver au voyageur du Muséum la priorité de ses découvertes, je viens prier la Société d'accepter dans son Bulletin l'énumération des Fougères recueillies par lui et par les voyageurs que je viens de citer.

Je ferai suivre la mention de chaque espèce de celle des localités où elle a été observée à ma connaissance pour fournir une base aux considérations générales dont je ferai suivre cette énumération (1).

## *Filices neo-caledonicæ.*

### **Hymenophyllaceæ.**

*TRICHOMANES SAXIFRAGOIDES Presl.

Ad truncos arborum in præruptis vallis *Boulari*, maio sporigerum (Bal. n. 1519).

In insulis *Viti* (Seem. n. 786); in Japonia. — Insulis Philippinis, Java, *Rawak*.

*T. VITIENSE Baker.

In rupibus humidis pr. *Wagap* (Vieill. n. 2165 part. in herb. Coss.).

In insulis *Viti*.

*T. PELTATUM Baker in Hook. *Syn. Fil.* 73 et in *Linn.* 1868, p. 387 (*Microgonium omphalodes* Vieill.).

Nova Caled. (Depl. n. 175, Vieill. n. 2166 ex cl. Baker).

In insulis *Samoa* (Powell).

T. (*Microgonium*) BIMARGINATUM Van den Bosch (non visum).

*Balade* (Van den Bosch in Mett. *l. c.*).

*Ceylan* (Thw. n. 2986); in insulis *Viti* (Wilkes n. 2).

*T. HUMILE Forst. (*T. depauperatum* Bory in Duperr. *Voy. Bot.* p. 283 !)

In rupibus humidis pr. *Wagap* (Vieill. n. 2165 part. in herb. Coss.).

---

(1) Je mentionne d'abord les localités dont j'ai vu des échantillons, puis après un tiret, celles que j'ai relevées d'après les sources bibliographiques. Les espèces non comprises dans le premier travail de Mettenius sont marquées d'un astérisque.

In insulis *Viti* (Wilkes n. 8); *Taïti* (Lépine n. 29, 600$^{m}$, Vesco, Ribourt); *Vanikoro*, *Oualan* (d'Urville); Manilia (Cuming nn. 98, 150); Java (Teysmann, Zoll. nn. 1582, 1584). — In insula *Norfolk* (Endl. *Prod. Fl. Norf.*).

* T. ALBUM Blume.

In monte *Mi* (Depl. n. 173).

Java, — in insulis Philippinis.

T. VIEILLARDI Van den Bosch.

Ad stipitem Alsophilacearum, in silvis pr. *Nouméa*, oct. sp. (Bal. n. 74); *Balade* (Vieill. n. 1661).

T. MILNEI Van den Bosch.

Ad stipitem Alsophilacearum in silvis Novæ Caledoniæ australioris, sept. maturis sporis (Bal. n. 73): in summo monte *Nikou* supra *Bourail* (700$^{m}$), aprili sporigerum (Bal. n. 817) ; in summo monte *Mi*, februario sterile (Bal. n. 817 a); absque loco (Pancher n. 208, F. Müll. n. 63) ; *Balade* (Vieill. n. 1660).

In insulis *Viti* (Seem. n. 783); *Taïti*, in vallibus humidis (Deplanche).

*Obs.* — Cl. Baker in *Syn. Fil.* p. 81 *Trichomanes Vieillardi* et *T. Milnei* ad vetus *T. pyxidiferum* L., speciem in hoc opere maxime dilatatam, immerito quidem, plantas nostra sententia discrepantes redegit.

T. MAXIMUM Blume.

In dumetis pr. *Ferme modèle*, januario sporigerum (Bal. n. 818) ; in silvis humidis pr. *Balade* (Vieill. n. 1657).

*Aneiteum* (Herus n° 105); in insulis *Samoa*, *Waigiou* pr. terram Papouorum, *Oualan*, *Pulo-Penang* (Gaud.), Java, *Calicut* (Perrottet). — Philippinis.

T. FLAVO-FUSCUM Van den Bosch.

Ad stipitem Alsophilacearum pr. *Nouméa*, novembri sporigerum (Bal. n. 72) ; ad truncos arborum in silvis pr. *la Conception* (700$^{m}$), januario sp. (Bal. n. 815); *Balade* (Vieill. nn. 1653, 1655, 1656), absque loco (F. Müll. nn. 1, 12, 35).

*Aneiteum*, in silvis montanis (Herus n° 72).

*Obs.* — Non licet hanc speciem pro mera varietate *T. caudati* Brack. habere.

T. DENTATUM Van den Bosch.

In Nova Caledonia interiore (Mac Gillivray n. 29) ; secus torrentes supra *Ferme modèle* pr. *Nouméa*, novembri sp. (Bal. n. 71); in silvis prope *la Conception* (700$^{m}$), januario sp. (Bal. n. 814); *Balade* (Vieill. nn. 1654, 1663), absque loco (F. Müll. n. 61, Baudouin in herb. Houllet).

*Aneiteum* (Herus n. 8) ; *Taïti* (Wilkes n. 22).

*Obs.* — Cl. Kuhn, in Enumeratione Filicum Novarum Hebridarum, in errorem incidit quum *T. rigidum* Brack. ut merum synonyma ad *T. dentatum*

Van den Bosch attulit. Porro Wilkes sub n° 22 herbarii *South Pacific exploring expedition* et ipse Brackenridge in opere suo duas Filices permiscuerunt; quarum una ad *T. cartilagineum* Vieill. et P. referenda est, et in herbario vitiensi (Seem. n. 782) offertur, altera, taïtensis, *T. pumilum* Van den Bosch ore cyathiformi repræsentat. Cæterum minime licet, inspectis speciminibus, *T. flavo-fuscum*, *T. dentatum* aliaque affinia *T. rigido* adjungere, cl. Bakeri exemplum secuto (*Syn. Fil.* 86), qui forte species non viderit.

T. PUMILUM Van den Bosch.

*Balade*, secus torrentes (Vieill. n. 1658).

*Taïti* (Wilkes n. 22 part.).

* T. FERRUGINEUM, n. sp.

Rhizoma breve adscendens, tomentoso-ferrugineum, stipites edens fasciculatos; frons 5-8″ longa, firma, opaca, atro-ferruginea, pinnata, segmenta patulo-adscendentia, pinnatifida, laciniæ primariæ stricte et longe connatæ, dentatæ, nervi flabellati; capsulæ in axilla laciniarum inferiorum adnatæ, arcuatæ, breves, piriformi-globulosæ, limbo evanido, ore parumper constricto, columella longa, flexuosa, torta, pilosa, sporangia magna, sporæ ovato-compressæ.

In silvis altorum montium (Pancher n. 211, Deplanche n. 57).

Differt a *T. dentato* capsula breviore et latiore, a *T. pumilo* ore non cyathiformi.

* T. PLATYDERON, n. sp.

Affine præcedentibus et sequenti, distinctum proprie capsulis magis numerosis, ad partem superiorem frondium et segmentorum sitis, compresso-alatis, pedunculo compresso incurvo brevi incurvatis, ore non dilatato neque constricto, lateraliter paulum fisso, columella brevi.

In silvis montium (Vieillard n. 207).

*Obs.* — Differt a *T. longicollo* præcipue pedunculo capsulæ multo minore, à *T. elongato* Cunn. (*Viti*, Seem. n. 829, Nova Zeelandia) ore non parumper dilatato, segmentis profundius incisis.

T. LONGICOLLUM Van den Bosch.

In silvis montium pr. *Balade* (Vieill. n. 1662).

T. LÆTUM Van den Bosch e descr. (*T. Morierii* Vieill. in sched.).

*Wagap* (Thiébault, Vieill. n. 2139).

T. BIPUNCTATUM Poir. (*Didymoglossum Filicula* Desv.).

Absque loco (Vieill. n. 205, F. Müll. n. 62); in rupibus muscosis secus amnem pr. *Pont des Français*, supra *Ferme modèle* (Bal. n. 69, nov. sp.); in silvis humidis pr. *Balade* (Vieill. n. 1660).

In insulis *Samoa* (Wilkes), Societatis (d'Urville), *Taïti* (Thiébault, Vesco, Ribourt n. 114), Manilia (Cuming n. 2), Java (Zoll. n. 1235), Mauritia, *Madagascar* (Bernier), *Comores* (Boivin). — *Aneiteum*, *Rawak*.

* HYMENOPHYLLUM DEPLANCHEI Mett. in. *Linn.* 1868, p. 393.

Absque loco (F. Müll. n. 72); ad truncos Filicum arborescentium in summo monte *Mi*, martio sterile (Bal. n. 816, Depl. n. 174).

Petiolo anguste alato ab *H. multifido* Sw. et ab *H. bivalvi* Sw. recedens, sororum numero ac dispositione cum posteriore, indusii magnitudine cum priore congruens, habitu cæterum *H. sanguinolento* non absimile.

* H. DIMIDIATUM Mett. in *Linn.* 1868, p. 393.

In silvis supra *Ferme modèle*, novembri sp. (Bal. n. 70).

Haud sine dubio hoc Balansæ specimen ad *H. dimidiatum* cujus specimen authenticum non visum, confero. Nempe mea planta duo tantum pollices longa, receptaculum non exsertum; cæterum frondes e rhizomate longe filiformi remote enascentes.

* H. MNIOIDES Baker in Hook. *Syn. Fil.* 57 et in *Linn.* 1868, p. 390 (non visum).

In summo monte *Mi*, ad arbores (Depl. n. 172).

Rhizoma capillare, frondes membranaceæ, firmæ, flavæ s. rubentes, glaberrimæ; stipes 3-4'' longus, gracilis, tenuissime marginatus; lamina ½-1 ½'' longa, 1-3''' lata, linearis, obtusa, hinc inde innovante elongata, subpinnatisecta; laciniæ ascendentes, imbricatæ, ala angustissima confluentes 1 ½-2''' longæ, ½''' latæ, oblongæ, s. lineari-oblongæ, obtusæ, indivisæ s. inferiores bifidæ; sori 1-4, rarius plures, laminam laciniasve supremas terminantes; crura manifesta; indusium basi late cuneata immersum; labia ultra medium distincta, ovato-oblonga, obtusa, integerrima; columella inclusa; sporangia juvenilia in basi ima columellæ; paraphyses nullæ (Desc. ex cl. Kuhn).

## **Polypodiaceæ.**

### *Acrosticheæ.*

ACROSTICHUM DECURRENS Bl. (*A. Vieillardi* Mett).

Absque loco (Vieill. n. 72, Baudouin n. 60); in montibus (Vieill. n. 102); in fruticetis secus viam a *Bourail* ad *Kanala* ducentem, martio sporig. (Bal. n. 792).

Java.

A. GLABRATUM Mett.

Non visum.

POLYBOTRYA ARTICULATA J. Sm.

In silvis supra *Ferme modèle* pr. *Nouméa*, ad truncos arborum (Bal. n. 81); *Poila* (Vieill. n. 1534); *Balade* (Vieill. n. 1635).

Polynesia, Philippinis, Java, India occidentali.

CHRYSODIUM INÆQUALE Fée (*Acrostichum inæquale* Willd. non Kze).

Absque loco (Baudouin n. 45); *Kanala*, aug. sporig. (Mac Gillivray n. 12).

Var. β. pinnulis sterilibus minoribus.

Absque loco (Lahill., F. Müll. n. 43): in paludibus salsis (Vieill. n. 103).

*Obs.* — *Chrysodium vulgare* Mett. (Vieill. n. 1536) ob specimen mancum herb. Musæi parisiensis valde dubium. Cæterum *Chrysodii* species, confusæ necdum satis elaboratæ, novam sed perdifficilem indagationem desiderant.

LEPTOCHILUS VARIANS (*Acrostichum varians* Mett.).

Var. α. lobis latioribus.

In silvis inter *Nouméa* et montem *Mi*, 700m, martio sp. (Bal. n. 799).

Var. β. lobis angustioribus.

In silvis montium (Vieill. n. 98).

* HETERONEURON REPANDUM Fée.

Absque loco (Baudouin n. 869); in silvis inter *Néoua* et montem *Mi*, 700m, martio sporigerum (Bal. n. 798).

Var. *minus* (*Chrysodium palustre* Brack.).

Segmentis minoribus, minus profunde pinnatifidis.

*Taïti* in valle *Tatama* (Thiébault); 6-800m (Lépine n. 92, Ribourt n. 111, Vesco). — Java.

LOMARIOPSIS NOVÆ CALEDONIÆ Mett.

Absque loco (Vieill. n. 216); *Poila* (Vieill. n. 1529).

HYMENOLEPIS SPICATA Presl.

*Balade* (Vieill. n. 1588); absque loco (F. Müll. n. 26).

*Aneiteum* (Herus n. 69); *Taïti* (Vasco, Ribourt, Voy. Coquille n. 96); *Guajan* (Chamisso); Java, Mauritia (Sieber, Bory), *Madagascar* (Chapelier).

(*La suite à la prochaine séance.*)

M. Pérard présente à la Société le travail suivant :

## ÉNUMÉRATION DES RÉSÉDACÉES, CISTINÉES, VIOLARIÉES, DROSÉRACÉES, POLYGALÉES, CARYOPHYLLÉES, ÉLATINÉES, LINÉES, MALVACÉES ET TILIACÉES, DE L'ARRONDISSEMENT DE MONTLUÇON, par **M. Alex. PÉRARD**.

### RÉSÉDACÉES.

### RESEDA L.

**R. lutea** L. — Lieux stériles. — Mai-sept. — ②. — Dans le calcaire du nord de l'arrondissement; rare ailleurs.

**R. Luteola** L. — Terrains incultes, vieux murs. — Mai-sept. — ②. — C. — Vulg. *Gaude* (plante tinctoriale).

On cultive dans les jardins le *R. odorata* L., dont la patrie est inconnue.

## CISTINÉES.

### HELIANTHEMUM Tourn.

(*Cistus* L. part.)

**H. guttatum** Mill. — Lieux secs et sablonneux. — Juin-sept. — ①. — R.
Montluçon, bords du Cher aux Iles; Audes (*Servant* sec. Bor. *Fl. centr.* éd. 1). — Lisière du bois d'Audes, dans un champ inculte !!

**H. vulgare** Gærtn. — Coteaux secs, pelouses des rochers. — Mai-sept. — ♃. — C.

### FUMANA Spach.

**F. procumbens** G. G. *Fl. Fr.* — *Helianthemum procumbens* Dunal. — Juin-août. — ♃. — RR. — Coteaux arides. — Calcaire.
Montluçon, plateau de l'Abbaye !! (*Lucand*).

## VIOLARIÉES.

### VIOLA Tourn., L.

**V. hirta** L. — Haies, buissons, lisière des bois. — Mars-mai. — ♃. — C.

**V. odorata** L. — Haies, endroits ombragés. — Mars-avril. — ♃. — C.

**V. Riviniana** Rchb. — Bois. — Avril-juin. — ♃. — CC.

Var. *rosulata*. — Souche sans rejets, épaisse, à fibrilles rameuses. — Tige presque nulle. — Feuilles ovales, suborbiculaires, cordiformes, serrées, formant une rosette radicale. — Pédoncules et fleurs ne dépassant pas les feuilles. — Peut-être espèce distincte ?
Environs de Montluçon, rochers de la gorge de Thizon !!

**V. canina** L. — Bois, lieux secs, landes. — Avril-juin. — ♃. — A.C.
Montluçon, bois de la Brosse et de la Liaudon !! Commentry, landes du terrain houiller !! Cérilly, etc.

**V. Deseglisei** Jord. — Lieux sablonneux. — Mai-sept. — ①. — A.C.
Montluçon. Néris, Bizeneuille !! etc.

Cette espèce se distingue à priori des suivantes par les sépales du calice pubescents fortement ciliés.

**V. peregrina** Jord. — Moissons, champs incultes. — Mai-sept. — ①. — C.
Montluçon et environs dans les alluvions !! Ouches !! Chamblet !! Huriel !! etc.

**V. gracilescens** Jord. — Moissons. — Mai-sept. — ①. — A.C.
Montluçon, Lavaux-Sainte-Anne !!

On trouve quelquefois, échappé des jardins, le *V. tricolor* L., vulgairement *Pensée*.

## DROSÉRACÉES.

### DROSERA L.

(*Ros solis* Tourn.)

**D. rotundifolia** L. — Tourbières, prairies spongieuses. — Juill.-août. — ♃. — A.C.

Env. de Montluçon : Saint-Victor, dans le domaine de Chantoiseau !! Env. de la fontaine d'Argentière !! Quinsaines et le Méry !! C. — Chavenon (Bor. *Fl. centr.* éd. 1). — Env. de Chamblet et de Commentry, entre les Tuelles et le Marais !! Env. d'Audes et de la Chapelaude, brandes tourbeuses des Fulminais !! Bizeneuille, étang de la Varenne !!

Canton de Cérilly : Forêt de Tronçais, tourbières du triage de Thiaulay !! Forêt de Civray à l'ermitage !! CC. — Étangs tourbeux près de Braise !!

**D. intermedia** Hayne. — Tourbières. — Juill.-août. — ♃. — Moins commun que le précédent.

Quinsaines, Cérilly (Bor. *Fl. centr.* éd. 1). — Landes tourbeuses de Quinsaines !! tourbières au-dessus de le Méry !! C.

Canton de Cérilly : Env. de Braise, étangs tourbeux à droite de la route d'Ainay-le-Château !! A. C. — Chamignoux, tourbières du moulin de la Pierre près du réservoir de la Marmande !! AC. — Forêt de Tronçais ; triage de Thiaulay et tourbières du *Gué* sur la route de l'étang de Tronçais !! CC. — Forêt de Civray, à l'Ermitage !! A. C.

Varie à tige simple ou rameuse.

### PARNASSIA Tourn., L.

**P. palustris** L. — Lieux tourbeux, prairies marécageuses. — Juill.-oct. — ♃. — A.C.

Env. de Montluçon : Quinsaines !! Le Méry !! C. — Saint-Victor, domaine de Chantoiseau !! Ouches ! Cérilly, forêts de Tronçais et de Civray !! C. — Saint-Caprais !! — Bizeneuille, prairies au delà de l'étang Muret !! etc.

## POLYGALÉES.

### POLYGALA Tourn., L.

**P. vulgaris** L. — *Ailes au moins aussi larges que la capsule.* — Bois, pelouses. — Avril-juin et sept. — ♃. — CC.

Varie à fleurs roses ou bleues.

**P. dubia** Bellynck. — *P. oxyptera* auct. non Rchb. sec. Du Mortier (*Bouquet du littoral belge*). — *Ailes plus étroites que la capsule.* — Bruyères, coteaux arides. — Mai-sept. — ♃. — A.C.

Montluçon, landes de l'Abbaye et de Terre-Neuve !! Marignon !! Chamignoux, forêt de Tronçais, route du Veurdre !!

Tiges de 1-2 décim., assez nombreuses, étalées-ascendantes, assez grêles, rameuses surtout vers la base ; feuilles *alternes*, les inférieures ovales-lancéolées, les supérieures lancéolées-linéaires. Bractées ovales-acuminées presque égales au pédicelle, *jamais proéminentes au sommet de la grappe*. Ailes à nervures ramifiées en réseau et fortement prononcées, plus étroites et au moins aussi longues que la capsule. Arille égalant le tiers de la graine. Fleurs assez petites, d'un blanc verdâtre lavées de rose (ou de bleu), en grappes courtes, lâches. (Bellynck, *Fl. de Namur*, p. 27.)

**P. calcarea** Schultz in *Flora* (1837), p. 752.— Coteaux secs. — Mai-juin. — ♃.— Calcaire. — R.

Montluçon, plateau de l'Abbaye !!

Notre espèce a les fleurs petites, en grappes assez serrées, mais, par son mode de végétation, elle ne peut s'éloigner du *P. calcarea.*

**P. serpyllacea** Weihe. — *P. depressa* Coss. et Germ. *Atlas fl. par.* pl. VIII, fig. B, qui, d'après M. Du Mortier (*Bouquet du littoral belge*), représente exactement le *P. serpyllacea* Weihe. — Pelouses sèches. — Avril-juin. — ♃. — Peu C.

Commentry, landes du terrain houiller !!

Tige frutescente à rameaux stériles et fleuris couchés. Feuilles *inférieures* petites, *opposées*, obovales; les autres oblongues. Ailes elliptiques atténuées à la base, égalant la corolle frangée. Capsule obovale-échancrée, plus large que les ailes qui la dépassent en longueur. (Weihe in *Flora* (1826), page 745, article 2 traduct.). — Cette description est complète, mais elle est courte. J'ajouterai donc que les feuilles inférieures opposées ne sont pas rapprochées en rosettes, et que les supérieures sont éparses, alternes, oblongues-lancéolées ; les bractées plus courtes que le pédicelle et non proéminentes au sommet de la grappe ; enfin, les fleurs d'un bleu plus ou moins foncé, ordinairement pâle, en grappes courtes assez lâches.

Notre plante est la même que celle des environs de Paris, figurée dans l'*Atlas* de MM. Coss. et Germ.! — Le *P. mutabilis* Du Mort. *Prodr. fl. belge* (1827), plante du Nord, qui serait la même espèce que le *P. depressa* Wend. in *Schrift. Marburg.* (1831), différerait du *P. serpyllacea* Weihe par ses tiges de première année stériles et à feuilles toutes opposées. (Du Mort. *Bouquet du littoral belge.*)

## CARYOPHYLLÉES.

### § 1. Silénées.

### GYPSOPHILA L.

**G. muralis** L. — Lieux sablonneux, grèves des étangs. — Juin-oct. — ①. — C.

Montluçon, alluvions du Cher et de l'Amaron !! Chavenon, Sceauve !! Néris !! Cérilly, réservoir de la Marmande !! Bizeneuille !! etc.

Cette espèce se présente sous divers aspects. — Elle a la tige grêle, les fleurs petites, les feuilles linéaires courtes n'égalant pas les entre-nœuds des tiges : dans cet état elle constitue le *G. muralis* Hayne, Rchb. *Ic.* 4997 ! — Souvent aussi, sur les grèves des étangs, elle est plus robuste, elle possède des fleurs plus grandes, des fruits plus gros et des feuilles qui égalent ou dépassent les entre-nœuds des tiges ; elle représente alors le *G. serotina* Hayne, Rchb. *Ic.* 4998 !

### DIANTHUS L.

(*Caryophyllus* Bauh., Tourn.)

**D. prolifer** L. — Terrains arides et sablonneux, alluvions. — Juin-juill. — ①. — CC.

**D. Armeria** L. — Bois, pelouses sablonneuses. — Mai-oct. — ②. — C.

Alluvions du Cher et de l'Amaron !! Huriel, etc.

**D. Cartusianorum** L. — Rochers. — Juin-sept. — ♃. — C. dans le granite.

Montluçon, vallées de l'Amaron, des ruisseaux de Néris et de Désertines !! gorges du Thet, du ruisseau de la Brosse, de Thizon près Saint-Victor !! Lavaux-Sainte-Anne !! Hérisson !! ravin de Nocq près Huriel !! rochers entre Saulx et Terre-Neuve !! Bateau du Mas !! ravin de Prémilhat à la Mazerolle !! etc.

**D. congestus** Bor. — Rochers. — Juin-sept. — ♃. — Granite. — A.R. — *Capitules ayant de* 10 *à* 20 *fleurs.*

Environs de Montluçon, rive gauche du Cher, en face de Lavaux-Sainte-Anne !! environs de Néris, vallée du ruisseau de Néris !!

### Saponaria L.

**S. officinalis** L. — Décombres, berges des rivières. — Juin-août. — ♃. — C.

Montluçon, bords du Cher !! Hérisson, bords de l'Aumance et sur les ruines du château !! Huriel, Nocq, Néris, Audes, Bizeneuille, etc.

### Cucubalus Gærtn.

(*Scribæa* Fl. Wett.)

**C. bacciferus** L. — Haies. — Juin-sept. — ♃. — A.C.

Montluçon, route de Néris et bois de la Liaudon !! Quinsaines, Perreguines, bords du Cher en face de Lavaux-Sainte-Anne, le Cluzeau !! etc.

### Silene L.

**S. oleracea** Jord. — Bords des chemins, bois, prairies. — Juin-oct. — ♃. — CC.

**S. puberula** Jord. — Champs, vignes. — Juin-oct. — ♃. — C.

Environs de Montluçon, au Chatelard !! Néris, Ainay-le-Château, etc.

Var. *ovalifolia*. — Non *S. vesicaria* Bor. — Feuilles finement ciliées, ovales-obtuses, mucronées, rétrécies à la base. — Taillis à découvert du bois de la Liaudon près Montluçon !!

**S. brachiata** Jord. — Haies, talus. — Juin-oct. — ♃. — A.C.

Montluçon, bords du canal du Berry !! etc.

Les trois espèces précédentes sont comprises dans le *S. inflata* auct.

**S. Armeria** L. — Rochers granitiques. — Juin-sept. — ①. — A.C.

Hérisson, bords de l'Aumance !! le Thizon près Verneix et Roc-du-Saint près Montluçon !! (*L. de Lambertye* sec. Bor. *Fl. centr.* éd. 1). — Lavaux-Sainte-Anne !! gorges du Thet et du ruisseau de la Brosse !! Nocq près Huriel !! Theneuille ! près Cérilly.

**S. nutans** L. — Rochers, bois montueux. — Mai-août. — ♃. — A.C.

Montluçon (Bor. *Fl. centr.* éd. 1), vallée de l'Amaron au Roc-du-Saint !!

vallée du ruisseau de Néris au Saut-du-Loup !! Néris, près des moulins !! bois et ruisseau de la Brosse !! gorge de Thizon près Verneix !! rochers entre Saulx et Terre-Neuve !! Bateau du Mas !! Bizeneuille près Mauvaisinière !! ravin de Prémilhat à la Mazerolle !!

### LYCHNIS Tourn. part.

**L. Viscaria** L. — *Viscaria purpurea* Wimm. — Pelouses sablonneuses. — Mai-juill. — ♃. — RR.

Bords du Cher près Montluçon (*Servant*), gorge de Thizon près Verneix (*L. de Lambertye* sec. Bor. *Fl. centr.* éd. 1).

Cette espèce n'existe plus aux environs immédiats de Montluçon.

**L. vespertina** Sibth. — *Melandrium dioicum* Coss. et Germ. — Bords des chemins, champs. — Mai-sept. — ② ou ♃. — CC.

**L. diurna** Sibth. — *Melandrium silvestre* Rœhl. — Bords des rivières et des ruisseaux, lieux ombragés. — Mai-sept. — ♃. — C. dans le granite.

Chavenon, Montluçon (Bor. *Fl. centr.* éd. 1), bords du Cher et du canal du Berry !! vallées de l'Amaron, des ruisseaux de Néris et de Désertines !! château de l'Ours, Lavaux-Sainte-Anne, les Iles, Quinsaines !! Bizeneuille, ruisseau de Fragne !! Commentry !! Bateau du Mas !! ravin de Prémilhat !! etc.

**L. Flos-cuculi** L. — Prairies. — Mai-juin. — ♃. — C.

**L. Githago** Lam. — *Agrostemma Githago* L. — *Githago segetum* Desf. — Moissons. — Juin-juill. — ①. — A.C.

### § 2. Alsinées.

### SAGINA L. part.

**S. procumbens** L. — Rochers humides, lieux sablonneux, alluvions des rivières. — Mai-oct. — ① ou ②. — C.

Montluçon, sables du Cher, vallées de l'Amaron, des ruisseaux de Néris, de Désertines, de la Brosse et de Thizon !! Bizeneuille !! Cérilly, ruisseaux des forêts de Tronçais et de Civray !! etc.

**S. apetala** L. — Champs, talus sablonneux, alluvions. — Mai-oct. — ①. — C.

**S. patula** Jord. — Pelouses sablonneuses humides. — Mai-oct. — ①. — A.C.

Chavenon, près le moulin de Sceauve (Bor. *Fl. centr.* éd. 1). — Montluçon, sables du Cher aux Iles !! Rive gauche du Cher, en face de Lavaux-Sainte-Anne !! Pasquis !! etc.

### SPERGELLA Rchb.

(*Phaloë* Dum.)

**S. subulata** Rchb. — *Spergula subulata* Sw. — *Sagina subulata* Wimm.

Bords des étangs, lieux sablonneux et humides. — Mai-sept. — ♃. — A.R.

Environs de Montluçon, dans les champs en allant du château de Passat à la fontaine d'Argentière !! — Canton de Cérilly : bords d'un étang aux environs de Braise !! A.C. — Environs d'Audes et de la Chapelaude, champs et brandes des Fulminais !! C.

### SPERGULA L. part.

**S. arvensis** L. — Champs. — Mai-oct. — ①. — CC.

**S. vulgaris** Bœnng. — Champs. — Mai-oct. — ①. — A.C.

**S. pentandra** L. — Rochers, lieux sablonneux. — Avril-mai. — ①. — C.

Montluçon, vallée de l'Amaron !! Couraud ! etc.

**S. Morisonii** Bor. — Pelouses sèches. — Mars-mai. — ①. — Peu C.

Montluçon, Vallon-en-Sully près du canal !!

### HOLOSTEUM L.

**H. umbellatum** L. — Champs sablonneux, alluvions. — Mars-mai. — ①. — C.

### SPERGULARIA Pers.

**S. rubra** Pers. — *Arenaria* L. — *Lepigonum* Whlbg. — Bords des chemins. — Mai-sept. — ①. — C.

Montluçon, Néris, Huriel, Cérilly, Doyet, landes du terrain houiller !! etc.

Le *Sperg. segetalis* Fenzl, indiqué à Montluçon (*Servant* sec. Bor. *Fl. centr.* éd. 1 et 3), n'a pas encore été retrouvé dans cette localité ni aux environs. — Je le mentionne néanmoins pour mémoire.

### ALSINE Whlbg, Koch.

(*Sabulina* Rchb.)

**A. tenuifolia** Whlbg. — *Arenaria tenuifolia* L. — Lieux sablonneux, murs. — Mai-sept. — ①. — A.C.

Environs de Montluçon et d'Ainay-le-Château !!

### ARENARIA L. part.

**A. leptoclados** Guss. — Lieux sablonneux arides, alluvions. — Mai-sept. — ①. — C.

**A. serpyllifolia** L. — Bords des chemins, vieux murs, ruines. — Mai-sept. — ①. — Aussi commune que la précédente avec laquelle on la confond souvent.

### MŒHRINGIA L., Koch.

**M. trinervia** Clairv. — *Arenaria trinervia* L. — Bords des ruisseaux, lieux ombragés. — Mai-sept. — ①. — A.C.

Montluçon, vallées de l'Amaron et du ruisseau de Néris, bois de la Châtre près Verneix !! etc.

### Stellaria L.

**S. neglecta** Weihe. — *S. latifolia* DC. — Lieux humides. — Avril-mai.— ①. — A.C.

Bords du canal du Berry dans les haies !!

**S. media** Vill. — *Alsine media* L. — Lieux cultivés. — Toute l'année. ①. — CC.

**S. holostea** L. — Lisière des bois, haies. — Avril-mai. — ♃. — CC.

**S. graminea** L. — Bois, haies, bords des eaux. — Mai-sept. — ♃. — CC.

**S. uliginosa** Murray. — *Larbrea aquatica* Saint-Hil. — Bords des ruisseaux. — Mai-juill. — ①. — C. dans le granite.

Montluçon, vallées de l'Amaron, de la Vernoille, des ruisseaux de Néris et de Désertines !! Quinsaines et le Méry !! le Cluzeau près Montluçon !! Bizeneuille, forêt de l'Espinasse !! etc.

Dans les fossés marécageux du Cluzeau, cette espèce a généralement les feuilles un peu glauques (*S. glauca* Migout, *Fl. de l'Allier* non With.).

### Mœnchia Ehrh.

**M. erecta** *Fl. Wett.* I, 219. — *Sagina erecta* L. — *Cerastium quaternellum* Fenzl. — Lieux sablonneux. — Avril-mai. — ①. — A.C.

Montluçon, bois de la Brosse !! les Iles !! Argentière, Audes, Chamblet, etc.

### Cerastium L.

**C. triviale** Link. — Champs, bords des chemins. — Mai-oct. — ♃. — CC.

**C. glomeratum** Thuill. — Lieux sablonneux. — Printemps et automne. — ①. — C.

Alluvions du Cher et de l'Amaron !! etc.

**C. semidecandrum** L. — *C. pellucidum* Chaub. — Pelouses sablonneuses. — Avril-mai. — ①. — C.

Montluçon, Marmignolles, la Châtre !! etc.

**C. pumilum** Curtis. — Non *C. tetrandrum* Curt. — Lieux sablonneux. — Avril-mai. — ①. — A.C.

Montluçon, environs de la fontaine d'Argentière !!

**C. glutinosum** Fries. — *C. obscurum* Chaub. — Lieux sablonneux. — Avril-juin. — ①. — C.

Montluçon, alluvions du Cher !! etc.

**C. arvense** L. — Champs arides. — Avril-juin. — ♃. — C.

Montluçon, le Cluzeau, Néris, Commentry !! etc.

### Malachium Fries.

**M. aquaticum** Fries. — *Cerastium aquaticum* L. — Bords des eaux. — Juin-oct. — ♃. — Peu C.

Montluçon, bords du canal et du ruisseau de Chantemerle près Vaux-sur-Cher !!

## ÉLATINÉES.

### ELATINE L. non auct. vet.

(*Alsinastrum* Tourn.)

**E. hexandra** DC. — Bords des étangs. — Juin-sept. — ①. — R.

Étang de Sceauve près Chavenon (*Causse* sec. Bor. *Fl. centr.* éd. 1 et 3), où il est C. !! — Étang du Clou près Sceauve !! A.C. — Grand étang de Chamblet près Commentry !! peu C. — Cosne, étang des Landes !! C.

L'*E major* Bor. *Fl. centr.* éd. 3. — Étang de Sceauve près Chavenon, et étang de la Goutte près Saint-Sornin (*Causse*); se distingue du précédent par ses huit étamines. Je ne l'ai pas rencontré jusqu'ici dans ces deux étangs; on trouve bien une forme un peu plus robuste, mais qui n'a que six étamines. Du reste, d'après M. Boreau, la plante indiquée aurait besoin d'une détermination plus précise dans les localités signalées plus haut. Je la mentionne donc seulement pour mémoire.

## LINÉES.

### LINUM Tourn., L. part.

**L. usitatissimum** L. — Champs. — Mai-août. — ①. — Çà et là échappé des cultures.

Montluçon, Couraud, Fontbouillant !!

**L. catharticum** L. — Champs humides. — Mai-sept. — ①. — C.

### RADIOLA Gmel.

**R. linoides** Gmel. — *Linum Radiola* L. — *Radiola Millegrana* Smith. — Landes, bruyères, allées des bois. — Juin-oct. — ①. — A.C.

Chavenon (Bor. *Fl. centr.* éd. 1). Le Cluzeau près Estivareilles !! (*L. de Lambertye* sec. Lec. et Lam. *Cat. pl. centr.*). Montluçon, landes de le Méry et de Quinsaines !! bois de Douguistre !! bois d'Audes !! environs de la Chapelaude, brandes des Fulminais !! Bizeneuille, brandes près de l'étang de la Varenne !! Commentry, brandes du Marais !! Chamblet, etc.

## MALVACÉES.

### MALVA L.

**M. rotundifolia** L. — Décombres, bords des chemins. — Mai-oct. — ①, ② ou ♃ — CC.

**M. silvestris** L. — Champs, broussailles. — Mai-oct. — ②. — CC.

**M. moschata** L. — Lieux sablonneux, bois. — Mai-sept. — ♃. — C.

**M. laciniata** Desr. in Lam. — Lieux secs, sables. — Mai-sept. — ♃. — A.C.

Bords du canal du Berry !! alluvions du Cher !!

Toutes les feuilles caulinaires découpées en lobes linéaires étroits ; fleurs plus grandes que celles de l'espèce précédente. — Desrousseaux (in Lamk *Dict. encycl.* III, p. 750) a indiqué avec doute le *M. moschata* L. comme synonyme de sa variété β. du *Malva Alcea*; sa description du *M. laciniata* paraît se rapporter à une forme ayant les feuilles divisées en lobes plus étroits que ceux du *M. moschata* L.

### ALTHÆA L.

**A. hirsuta** L. — Champs incultes. — Mai-sept. — ①. — R. — Calcaire.

Ainay-le-Château, près la route de Braise !! Couraud, près le chemin de fer !

L'*A. officinalis* L. a été rencontré aux Nicauds, échappé des cultures. On cultive également dans les jardins le *M. crispa* L., originaire de Syrie.

## TILIACÉES.

### TILIA Tourn., L.

**T. parvifolia** Ehrh. — Rochers, bois. — Fl. juin, fr. juillet. — ♄. — A.C.

Chavenon (Bor. *Fl. centr.* éd. 1). — Montluçon, bois de Chauvière !! Saint-Genest, rochers du Cher !! Cérilly, forêt de Tronçais, route d'Urçay et à la Grande-Vente, triage de la Guérande !!

**T. grandifolia** Ehrh. — Plantations, avenues. — Juin-juill. — ♄. — Çà et là.

---

# SÉANCE DU 24 DÉCEMBRE 1869.

## PRÉSIDENCE DE M. LASÈGUE.

M. E. Roze, secrétaire, donne lecture du procès-verbal de la séance du 10 décembre, dont la rédaction est adoptée.

Par suite des présentations faites dans la dernière séance, M. le Président proclame l'admission de :

MM. TRIADON cadet, chez M. Laniel, à Pézénas (Hérault), présenté par MM. J.-E. Planchon et de Schœnefeld ;

BUBANI (Pietro), docteur en médecine, à Bagnacavallo près Ravenne (Italie), présenté par MM. Lasègue et Eugène Fournier.

M. le Président annonce en outre deux nouvelles présentations.

M. le Secrétaire général donne lecture de la communication suivante, adressée à la Société :

## SUR QUELQUES TISSUS DE *JUNCUS* ET DE GRAMINÉES, par **M. J. DUVAL-JOUVE.**

(Montpellier, décembre 1869.)

Comme chacun le sait, certains *Juncus* ont la région centrale de la tige entièrement et régulièrement remplie par du parenchyme étoilé (*Juncus effusus* L., *conglomeratus* L., etc.). Sur d'autres, un parenchyme analogue se montre en cloisons transversales assez denses, plus ou moins nettement terminées et en alternance assez régulière avec des lacunes également transversales (*J. glaucus* Ehrh.), ce qui les a fait appeler : « Joncs à moelle interrompue (G. et G. *Fl. Fr.* III, p. 339). » Sur d'autres enfin, dont les tiges portent des feuilles (*J. lampocarpus* Ehrh.), ces tiges sont plus ou moins remplies par du parenchyme, tandis que les feuilles sont comme fistuleuses, mais, néanmoins, présentent à de grandes distances des masses de parenchyme en cloisons transversales assez résistantes pour s'accuser sous la pression des doigts, ou après dessiccation par de petits renflements. Dans les descriptions, on a exprimé ce caractère par ces mots : « Feuilles fistuleuses et noueuses, » plus exactement avec Kunth par : « Folia septis transversis intercepta (*En. plant.* III, pp. 324 et suiv.), » ou avec Linné par : « Folia nodosa articulata (*Sp. pl.* p. 465), » expression reproduite par son auteur dans deux noms spécifiques : *Juncus articulatus* et *J. nodosus*, qui ont dû disparaître, comme représentant chacun, non une espèce, mais un groupe d'espèces. Cette expression était d'ailleurs doublement inexacte, ces feuilles n'étant ni articulées, ni noueuses, puisque les tissus qui en composent le cylindre externe ne subissent vis-à-vis de ces cloisons aucune des modifications qu'on voit aux nœuds des Graminées, des Cypéracées ou des Joncées à tige feuillée. Il en est d'ailleurs de même dans les espèces à moelle interrompue, et le cylindre externe de leurs tissus n'offre, sur toute son étendue, aucune modification répondant aux cloisons.

Je vais décrire certains faits qui jetteront peut-être quelque lumière sur les rapports qu'ont entre elles ces trois dispositions du parenchyme.

Si l'on opère des coupes transversales très-minces sur un jeune rhizome de *Glyceria aquatica* L. (sub : *Poa*), on voit que la zone externe se compose d'un parenchyme très-lâche, dont les cellules, à peu près sphériques et à parois d'une ténuité extrême, sont superposées en piles et laissent entre elles d'assez grands espaces ou lacunes longitudinales qu'elles circonscrivent (pl. III, fig. 1). Tout à fait à l'extrémité et au-dessous du point végétatif, ces cellules sont rapprochées jusqu'à se toucher toutes entre elles, et leur multiplication ne paraît offrir aucune particularité. Si l'on opère des coupes sur une région déjà ancienne d'un rhizome complétement développé, on trouve plus grandes les lacunes sus-mentionnées ainsi que les cellules qui les circonscrivent. Mais en se développant, ces cellules se sont aplaties et déprimées dans le sens de la longueur, tandis que dans l'autre sens elles se sont étirées à leurs points de contact, et, au lieu de rester rondes, elles ont pris presque partout trois rayons et constitué par leur superposition des piles excavées sur les flancs (pl. III, fig. 2). On trouve des cellules analogues, moins régulières et étirées en tous sens, dans les rhizomes de l'*Arundo phragmites* L., où elles constituent un parenchyme lâche au-dessous des diaphragmes nodaux.

Cette forme de cellules rappelle déjà celle des cellules étoilées du parenchyme des *Juncus*, mais elle en diffère non-seulement par le nombre et la moindre longueur des rayons, mais surtout en ce que dans le sens de la superposition ces cellules sont muriformes, en assises échancrées, et se touchent par de très-grandes surfaces. Comme nous l'avons vu, au moment de leur multiplication, elles ne diffèrent en rien des cellules sphériques ordinaires, et ce n'est que dans leur développement ultérieur que, au lieu de s'accroître dans tous les sens, elles se dépriment dans le sens de la longueur du rhizome et s'étirent dans celui du diamètre, en n'y restant unies qu'aux points de contact primitif.

Or, si l'on examine des coupes pratiquées tout contre le point végétatif (c'est-à-dire tout à fait à la base) d'une tige très-jeune et en voie de développement appartenant à un *Juncus* à cellules étoilées, on ne voit aucune trace d'un tissu de cette forme ; on trouve que les cellules en sont toutes simplement sphériques, un peu comprimées aux points de contact, superposées en couches horizontales, et qu'entre elles il n'existe que les méats résultant de la superposition de corps sphériques, billes ou boulets (pl. III, fig. 3). Mais une coupe plus éloignée du point de multiplication montre que ces cellules se sont un peu écartées ; le volume de leur corps sphérique primitif n'a point augmenté, mais elles ont subi comme un étirement sur les points de contact, se sont avancées en rayons l'une vers l'autre vis-à-vis de chacun de ces points, et dès lors les méats se sont agrandis (pl. III, fig. 4). Plus haut encore et sur les régions de la tige complétement formées, on voit ces rayons devenus très-longs, et leurs extrémités sont les seuls points de contact des cellules entre elles (pl. III, fig. 5). La disposition primitive en couches horizontales n'est en rien changée, mais ces couches sont très-éloignées l'une de l'autre, et forment une série de planchers à claire-voie entre lesquels s'étendent les rayons obliques résultant du tiraillement dans le sens de la longueur de la tige ; absolument comme seraient des planchers réduits à leurs solives et soutenus par des étais obliques. C'est ce que montrent très-bien des coupes longitudinales un peu épaisses, dont les plans peuvent arriver successivement au foyer du microscope.

Il n'y a rien de nouveau dans ce qui précède ; car Schacht a mentionné et figuré les phases du développement du parenchyme étoilé (*Die Pflanzenzelle*, pp. 70 et 166 ; tab. VII, fig. 1-4) ; et M. Duchartre a très-nettement indiqué le principe de ce développement (*Él. bot.* p. 14). Mais il nous semble qu'il est un point sur lequel il y a encore quelque chose à dire : à savoir, sur la forme complète des cellules et, comme conséquence, sur le mode d'union entre elles des couches horizontales du parenchyme étoilé des *Juncus*. Nous avons vu qu'au moment de la multiplication, ces cellules sont sphériques; dès lors, chacune d'elles est en contact, dans son plan horizontal, avec six autres de la même couche, et, dans le sens vertical, avec trois autres de la couche infraposée et trois de la couche supraposée. Or, dans leur accroissement ultérieur et par étirement, les cellules conservent leur position relative, et par suite ont généralement douze rayons correspondant à leurs points de contact. Quelquefois, souvent même, il arrive qu'un de ces points s'est détaché et qu'un rayon ne s'est pas allongé; d'autres fois et plus souvent encore, le corps primitivement sphérique de la cellule est partiellement entraîné entre deux rayons, soit dans le sens de la longueur, soit dans celui de la largeur; ce qui simule des rayons bifurqués. Ce fait, purement accidentel, a été pris pour une disposition générale, et a peut-être été cause qu'on a dit : « Sur le *Juncus* » *effusus*, chaque rayon se bifurque en deux branches dirigées obliquement, » pour s'unir à deux cellules voisines, situées l'une un peu plus haut, l'autre » un peu plus bas. » J'ignore qui a émis le premier cette affirmation, laquelle semble résulter de l'opinion que chaque cellule n'a que six rayons. Or, avec six rayons simples, toute union d'une couche de cellules avec les couches immédiatement supérieure et inférieure serait impossible, et la vue de quelques rayons unis vers leur centre commun a sans doute fait naître l'idée que chaque rayon se bifurquait pour s'unir dans un sens avec la couche supérieure, dans l'autre avec l'inférieure. Mais ce n'est là qu'une vue de l'esprit; et en essayant de reproduire dans une construction réelle ce mode d'union, on aurait vu qu'il aboutit à un enchevêtrement de couches impossible à réaliser, impossible à concilier avec un mode quelconque de multiplication des cellules (1). Et, d'autre part, si on les avait examinées dans leur jeune âge, on aurait vu que ces cellules, simples et sphériques au moment de leur multiplication et en couches superposées, sont chacune en contact avec douze autres, et que le rayonnement, se produisant par l'étirement et l'élongation des parois fortement unies par la matière intercellulaire à ces mêmes points de contact, devait nécessairement aboutir au même nombre de douze rayons. Ce serait ici le cas de répéter avec Turpin : *Voir venir les choses est le meilleur moyen de les expliquer.*

---

(1) Essayons en effet de réaliser une construction avec des cellules à six rayons bifurqués; et soit (fig. 10 *a* et *b*) le profil vertical d'une cellule; *a* est le corps de la cellule, et *b*, un rayon qui se bifurque pour s'unir, non pas, remarquons-le bien, à une cellule *s* qui serait dans le même plan, car alors il n'y aurait pas union des couches horizontales entre elles, mais bien, selon les termes de l'hypothèse, aux branches de deux cellules *n*, *o*, situées l'une *n*, un peu plus haut; l'autre *o*, un peu plus bas. Rien ne semble plus simple; mais alors toute cellule *s*, qui sera du même plan que *a*, devra présenter les branches de ses rayons, non pas vis-à-vis de celles de *a*, mais à côté, pour aller, elle aussi, s'unir à une cellule supérieure à *a* et à une inférieure. Mais il est impossible de réaliser un enchevêtrement semblable dans lequel des cellules seraient sans point de contact avec celles de la même couche horizontale et iraient s'unir à travers les rayons de leurs voisines à celle d'une couche supérieure et inférieure.

Essayons d'une autre construction : soit toujours (fig. 11) la cellule *a* et son rayon *b*, et admettons qu'il s'articule avec des cellules *n* et *o*, et ainsi de suite, ce qui serait à la rigueur réalisable ; mais alors aucune cellule ne s'articulerait avec une voisine immédiate du même plan horizontal, et sur une coupe horizontale on devrait voir entre les cellules des espaces vides égaux en grandeur aux cellules elles-mêmes; ce qui, dans ce cas, pas plus que dans l'autre, ne répond à la réalité, car sur la moindre coupe transversale on voit les cellules d'un même plan horizontal unies toutes entre elles par leurs rayons. C'est d'ailleurs ainsi que se montrent les cellules au moment de leur apparition.

Dans nos *Juncus effusus* et *conglomeratus*, la disposition ci-dessus décrite se maintient avec une grande régularité et la moelle conserve chacune de ses couches cellulaires horizontales distincte et persistant telle ; mais sur le *J. glaucus* Ehrh., il arrive que la moelle, après s'être montrée en assises régulières de cellules tout d'abord sphériques, puis un peu étirées et rayonnantes, ne pouvant suivre l'élongation trop considérable ou trop rapide des tissus de la tige, se déchire dans l'intervalle de quelques assises ; aussitôt après ce déchirement, les couches horizontales se dessèchent et, en se contractant, se rapprochent pour former des espèces de cloisons séparées par des lacunes transversales, comme cela se montre d'ailleurs sur la moelle du Noyer, du Jasmin, etc., et comme cela est décrit dans tous les traités de physiologie végétale. Enfin, le même ensemble de faits, se manifestant avec plus d'énergie sur le *Juncus fistulosus* Guss., en rend la tige creuse et ne présentant plus que quelques débris arachnoïdes de cellules pendant aux parois de la grande et unique cavité longitudinale (1). Il en est exactement de même dans les *Juncus* à feuilles lacuneuses et cloisonnées. Toutefois dans ces feuilles les cellules du parenchyme ne sont pas toutes rayonnantes, comme nous le verrons ci-après, et le déchirement ayant lieu presque aussitôt après l'apparition des cellules, l'élongation ultérieure de la feuille détermine ces lacunes très-considérables qui sont entre les cloisons.

Ainsi, un seul et même fait à divers degrés détermine dans nos *Juncus* les modifications qui les font dire à moelle étoilée, à moelle interrompue, à tiges fistuleuses et à feuilles cloisonnées.

Toutes les espèces de *Juncus* à feuilles cloisonnées n'ont pas toujours des cloisons occupant tout le diamètre de la feuille et ne laissant entre elles qu'une seule cavité ; il en est qui, comme le *Juncus obtusiflorus*, ont plusieurs cavités longitudinales, grandes et petites, avec des cloisons séparant ces cavités secondaires. Des coupes opérées au point de multiplication montrent que les cellules formant les parois de ces lacunes sont cylindriques, courtes, souvent écartées vers le milieu de leurs faces longitudinales et laissant entre elles un petit vide lenticulaire. Mais aux points où doivent apparaître des cavités longitudinales, les cellules ont la forme étoilée avec des rayons très-courts et des parois d'une ténuité extrême, ce qui fait qu'elles se déchirent aussitôt que commence l'élongation de leurs voisines, et leurs débris pendent le long des parois des cavités. Le tout offre ainsi un intermédiaire entre les tiges à moelle étoilée et les feuilles à grandes cloisons.

---

(1) JUNCUS FISTULOSUS Guss. *Prodr.* I, p. 451 ; *Syn.* I, p. 420. — Bertol. *Fl. it.* IV, p. 176. — Parlat, *Fl. pal.* p. 346. — Reichenb. *Fl. exc. Ic.*, tab. CCCCIX, fig. 914. J'ai trouvé ce Jonc à El-Kantours (province de Constantine), et j'ai récolté dans les mares de Roquehaute (Hérault), 20 juin 1869, et en remarquable abondance autour de la mare de Gramont (22 mai 1869) un *Juncus* à tiges fistuleuses qui me paraît être la même plante, quoiqu'un peu moins grande et moins glauque que celle de Sicile et d'Algérie. Dans l'herbier de Delort, que notre confrère M. Maugeret a bien voulu me communiquer, j'ai vu la même plante recueillie près de Narbonne, et notée par Delort comme différente des *J. effusus* et *conglomeratus*.

Les *Juncus* ne sont pas les seules plantes indigènes dont les feuilles présentent des cloisons; des *Sparganium*, des *Typha*, des *Scirpus* et enfin des Graminées, nous montrent de semblables cloisons dans leurs feuilles; mais, au lieu de séparer de vastes cavités occupant, soit à une seule, soit à plusieurs, tout l'intérieur d'une feuille cylindrique, elles séparent de petites cavités longitudinales existant entre les faisceaux fibro-vasculaires. Je citerai seulement comme exemple les feuilles des *Glyceria fluitans* et *aquatica*, dont on peut sur le vivant voir les cloisons par simple transparence. Sur une feuille bien développée, une coupe nous montre que les deux faces de la feuille ont entre elles des lacunes longitudinales limitées latéralement par une cloison de parenchyme renfermant un faisceau fibro-vasculaire; mais sur une feuille jeune, ces cavités sont remplies par des cellules étoilées d'une ténuité extrême et se rompant au moindre tiraillement produit par l'accroissement plus rapide des tissus des deux faces. On voit par la figure 7 les rapports de forme qu'elles présentent avec les cellules des *Juncus ;* mais elles n'ont que six rayons et sont superposées en piles. Sur une feuille complétement développée, il ne reste de ce tissu étoilé que quelques lambeaux contre les bords des lacunes, avec les cloisons que les cellules ont formées en se contractant, et dans lesquelles leur forme primitive est méconnaissable, parce que les lignes brisées de leur pourtour, par suite d'une contraction et d'une accumulation plus ou moins irrégulières, simulent l'entrecroisement d'un tissu spiralé.

Des fibres d'une forme toute particulière se rencontrent encore également dans les rhizomes de quelques *Juncus* et de quelques Graminées. Dans ces familles, les rhizomes offrent deux zones concentriques : l'externe est composée entièrement de parenchyme; l'interne est un cylindre plein ou creux, dans lequel sont épars les faisceaux fibro-vasculaires, et qui est complétement entouré par une couche plus ou moins épaisse de cellules longues, fusiformes, à parois colorées très-épaisses, et qui rappellent les fibres du liber, ce qui fait que je les désignerai par le nom de *tissu libériforme* (pl. III, fig. 8, 9, *c.*).

Le plus souvent les fibres de ce tissu ont chacune l'apparence d'un fuseau assez régulier avec parois également épaisses dans tous les sens, mais sur certaines Graminées et sur certains *Juncus*, une coupe transversale montre qu'aux rangs de ce tissu les plus éloignés du centre, l'épaississement n'a lieu que du côté de la fibre qui regarde le centre; le côté tourné vers la circonférence est resté d'une extrême ténuité. Par suite, la coupe de la fibre et de sa cavité est presque celle d'un demi-cercle, d'où vient que, pour abréger, on peut nommer *hémicycliques* les fibres de cette forme. A mesure que les rangs de ce tissu se rapprochent du centre, l'inégalité d'épaisseur devient moins grande, et, vers le quatrième rang, les parois ont une épaisseur uniforme dans tous les sens, comme on peut le voir sur la figure 8, *b*, représentant ce tissu pris dans un rhizome de *Triticum acutum* DC. La figure 9, *b*, est celle de ce même tissu dans le rhizome du *Juncus compressus* Jacq., où il n'en existe qu'un seul rang, et où les parois sont du côté du centre tellement épaisses, que les fibres en se comprimant réciproquement, prennent une forme quadrangulaire. Sur les uns et sur les autres, on voit les canalicules caractéristiques de ce genre de tissu.

Des cellules épidermiques dont les parois présentent un épaississement très-inégal et bien plus considérable vers l'extérieur, comme, par exemple, celles du *Viscum album* L., de l'*Aloë obliqua* Haw., etc., depuis longtemps mentionnées et figurées (*Ann. sc. nat.* 1834, 1; Schacht, *Die Pflanzenzelle*, pp. 96-98, et tab. X, fig. 1, 2, 3 et 16), ont été l'occasion de longues discussions sur la question de savoir si cet épaississement appartient à la cuticule ou aux cellules elles-mêmes; discussions résumées avec une clarté parfaite par M. Duchartre (*Él. bot.* pp. 90 et 91). Mais ici la même difficulté ne peut s'élever; les fibres hémicycliques sont dans la profondeur des rhizomes et leur plus grande épaisseur a lieu vers l'intérieur. Cet épaississement inégal paraît confirmer la solution proposée par M. H. de Mohl dans ses savants mémoires sur l'épaississement externe des cellules épidermiques.

Je ne connais aucune mention des fibres que je viens de signaler. Si elles ont déjà été observées et décrites, c'est à mon insu et peut-être aussi à l'insu de quelques-uns de nos confrères qui liront ces lignes. Ceux-ci m'excuseront par similitude de position, et les autres avec l'indulgence bienveillante d'hommes qui savent combien il devient difficile de connaître tout ce qui a été publié.

### Explication des figures. (Planche III de ce volume.)

FIG. 1. Coupe transversale des cellules d'un rhizome très-jeune de *Glyceria aquatica* 142/1.
- *a*. Cellules encore rondes.
- *b*. Espaces vides constituant des lacunes longitudinales.

FIG. 2. Coupe transversale des cellules d'un gros rhizome de *Glyceria aquatica* 142/1.
- *a*. Cellules rayonnantes.
- *b*. Espaces vides constituant des lacunes longitudinales.

FIG. 3. Partie d'une couche transversale du tissu médullaire d'une très-jeune tige de *Juncus conglomeratus* L. 142/1.

FIG. 4. Le même tissu plus avancé 142/1.

FIG. 5. Le même adulte 142/1.

FIG. 6. Coupe longitudinale de deux couches du même tissu pris sur le *Juncus effusus* L. 142/1.
- *a*, *a*. Rayons d'union dans le sens horizontal.
- *b*, *b*. Rayons d'union dans le sens vertical.

Fig. 7. Parenchyme remplissant les lacunes des feuilles jeunes du *Glyceria aquatica* 150/1.

Fig. 8. Tissu libériforme des rhizomes du *Triticum acutum* DC. 482/1.
- *a*. Parenchyme de la zone externe.
- *b*. Fibres hémicycliques.
- *c*. Fibres à parois d'épaisseur uniforme.

Fig. 9. Tissu libériforme des rhizomes du *Juncus compressus* Jacq. 482/1.
- *a*. Parenchyme de la zone externe.
- *b*. Fibres hémicycliques.
- *c*. Parenchyme de la zone interne.

Fig. 10 et 11. Figures théoriques pour expliquer l'union des couches de cellules.

M. Germain de Saint-Pierre fait à Société la communication suivante :

## CLASSIFICATION MORPHOLOGIQUE DES TIGES SOUTERRAINES (RHIZOMES) ET DES RACINES,

par **M. GERMAIN de SAINT-PIERRE** (1).

### III. — **Des rhizomes.**

Chez un grand nombre de plantes phanérogames, soit dicotylées, soit monocotylées, il existe, comme chacun le sait, deux sortes de tiges très-différentes entre elles par leur structure, par leur disposition, par leur direction, par leur consistance, par le milieu qu'elles habitent, par la forme et par le degré de développement des feuilles qu'elles portent et par la nature des rameaux qu'elles émettent.

Je veux parler des *plantes vivaces* dites *à rhizomes*, chez lesquelles certains axes sont hypogés (souterrains) et d'autres axes sont épigés (aériens). — Les botanistes descripteurs, et même les physiologistes, n'ont pas toujours donné à l'étude comparative de ces deux productions si différentes, toute l'importance qu'elle comporte.

La classification des tiges souterraines en *rhizomes proprement dits*, *tubercules* et *bulbes*, est bien connue, et ces mots présentent des sens bien déterminés et correspondent à des formes bien caractérisées ; — mais ces dénominations ont été et sont encore journellement, dans la pratique, employées très-fréquemment en dehors de la signification qui doit leur être attribuée.

C'est ainsi que la dénomination de *tubercule* est souvent attribuée à une racine pivotante globuleuse, et que la dénomination de *bulbe* est attribuée plus souvent encore à des rhizomes courts et charnus (mais à feuilles non charnues), sous le nom de *bulbes solides* ou même simplement *bulbes*.

Ce qui n'importe pas moins est de bien connaître, au point de vue de la nature des organes caulinaires hypogés (tiges et feuilles rudimentaires portées sur ces tiges), les divers modes de structure et les formes qui correspondent à chacune des principales modifications de ces organes; — de plus, il me semble utile d'attribuer à chacune de ces diverses modifications des tiges souterraines des dénominations exactes et qui les désignent avec précision.

---

(1) Voyez plus haut, p. 335 et p. 372.

Il peut se présenter des cas où le descripteur, embarrassé par le manque de matériaux suffisants, par le mauvais état d'une plante sèche, ou par l'absence de renseignements sur diverses périodes de la végétation, peut hésiter sur la dénomination qui doit appartenir au mode de végétation de la partie souterraine d'une plante ; je pense que, dans un cas semblable, il est prudent de ne pas préjuger la question, et que l'on doit se servir alors de termes vagues, du mot *souche* par exemple, qui ne précise rien et qui signifie simplement : parties souterraines d'une plante vivace (que cette partie souterraine appartienne seulement à la racine ou qu'elle appartienne à la tige et à la racine) ; le mot *souche*, disons-nous, peut être alors employé. Mais, lorsque l'étude exacte et complète de la partie souterraine d'une plante est possible, on ne doit pas s'en tenir à une indication vague, les faits doivent alors être précisés et exprimés dans un langage qui ne puisse prêter à aucune ambiguïté.

Souche rampante, souche traçante, souche cespiteuse, sont des expressions qui ont des sens assez nets et caractérisés ; encore, l'expression *souche rampante* n'indique-t-elle pas suffisamment si la tige rampante est souterraine ou si elle rampe à la surface du sol. L'expression *rhizome rampant*, au contraire, désigne clairement une tige rampante souterraine, comme le mot tige rampante indique une tige couchée sur le sol et non souterraine; dans ces divers cas, le mode de radification qui donne à la tige couchée ou souterraine un caractère spécial doit être scrupuleusement décrit.

Pour certaines souches charnues-globuleuses ou subglobuleuses dont l'état de développement ou l'état de conservation ne permet pas de déterminer avec précision le caractère, on peut se trouver réduit à décrire vagement la forme extérieure, par exemple au moyen des expressions suivantes : souche charnue globuleuse; souche charnue courte, à extrémité tronquée; souche tubériforme ou tubéreuse ou tuberculiforme ; souche présentant un développement tubériforme ou d'apparence bulbiforme ; mais on ne doit jamais employer les mots à sens précis et bien arrêté : *rhizome*, *bulbe* ou *tubercule*.

Il est un caractère de végétation d'une très-grande importance morphologique et sur lequel les botanistes descripteurs renseignent trop rarement leur lecteur ; c'est le mode de végétation *indéfini* ou le mode de végétation *défini* des axes caulinaires, et notamment des axes souterrains; il est vrai de dire que le mode de végétation défini ou indéfini n'est pas toujours très-facile à déterminer, surtout sur les spécimens souvent incomplets des plantes sèches de nos herbiers.

S'il s'agit d'un rhizome franchement dichotome, celui de l'*Iris germanica* par exemple, on peut préjuger que le mode de végétation est le mode défini, lors même que les cicatrices des tiges aériennes florifères détruites ne seraient pas restées assez visibles pour rendre toute hésitation impossible.

S'il s'agit d'un bulbe persistant, *vivace*, celui, par exemple, du *Muscari comosum* ou de l'*Hyacinthus orientalis*, il est généralement probable, avant tout examen (et le procédé d'examen consiste à fendre en deux moitiés longitudinales le bulbe vivant, en ne se laissant pas induire en erreur par le *volumineux bourgeon floral latéral* qui rejette souvent de côté le *bourgeon foliaire réellement terminal*, mais encore jeune et quelquefois peu visible), il est probable, disons-nous, qu'il s'agit d'un mode de végétation indéfini; c'est-à-dire que ce bulbe s'accroît chaque année par une lente élongation du *bourgeon terminal*, et que les tiges aériennes florifères annuelles (qui s'épuisent en produisant une inflorescence) sont des *tiges latérales* ou *axillaires.*

Si, au contraire, comme chez le *Tulipa Gesneriana* ou chez le *Lilium candidum*, on a affaire à des bulbes qui se détruisent en s'épuisant par le fait de la floraison de leur bourgeon terminal, et le renouvellent chaque année par des productions latérales (déjà formées à l'époque de la floraison, ce qui peut induire en erreur), on a la certitude que le mode de végétation est le mode défini.

Dans une prochaine communication, je passerai en revue les formes principales que peuvent offrir les rhizomes des Dicotylées et des Monocotylées, ainsi que les diverses dénominations que j'ai proposées pour les désigner.

M. Van Tieghem fait à la Société la communication suivante :

## ANATOMIE DE LA FLEUR FEMELLE ET DU FRUIT DU NOYER,

par **M. Ph. VAN TIEGHEM**, maître de conférences à l'École normale.

J'ai entrepris, il y a déjà plusieurs années, un ensemble de recherches sur la structure du pistil et sur l'anatomie comparée de la fleur. Dans mon premier mémoire (1), je n'ai pu traiter qu'un nombre restreint de familles naturelles, soixante-cinq environ, mais je me propose de compléter peu à peu ce travail, et c'est une lacune de ce genre que je voudrais combler aujourd'hui en présentant à la Société le résultat de mes études anatomiques sur la fleur femelle et sur le fruit du Noyer.

A la base de la fleur femelle du *Juglans regia*, le cercle vasculaire du pédicelle émet d'abord, à droite et à gauche de la bractée-mère, cinq branches qui pénètrent dans chacun des deux appendices externes du périanthe. Il s'en sépare ensuite, en avant et en arrière, trois faisceaux pour chacune des feuilles du second verticille binaire, et presque en même temps trois autres branches à droite et à gauche pour les deux feuilles de la troisième paire. Ces six bractées décussées, dont les deux extérieures sont plus larges que les quatre autres, et qui ont leurs systèmes vasculaires enveloppés par la même gaîne de parenchyme dans presque toute leur longueur, constituent le périanthe total de la fleur femelle.

---

(1) *Ann. des sc. nat.* 5e série, t. IX, 1868, et *Mémoires des savants étrangers*, t. XX.

L'axe émet ensuite en avant et en arrière un faisceau puissant, bientôt divisé en cinq branches rapprochées, et d'où partent des rameaux obliques qui s'anastomosent en réseau à la surface du noyau où ils s'impriment en creux; c'est le faisceau dorsal de chacun des carpelles antéro-postérieurs. Ceux-ci sont donc, dès leur insertion sur l'axe, vasculairement distincts des appendices externes, et leur union avec eux, comme la liaison mutuelle de ceux-ci, bien qu'elle persiste dans la presque totalité de la longueur des appendices, est purement cellulaire.

On voit donc qu'en appelant S le système vasculaire d'une division externe du périanthe, P, P' celui des feuilles des deux paires suivantes, C celui d'un carpelle, l'organisation de la partie inférieure, F, de la fleur du *Juglans regia*, appelée improprement son ovaire infère, a pour expression :

$$F = [2S + 2P + 2P'_s + 2C_p]$$

où les crochets [ ] indiquent la réunion parenchymateuse de tous les appendices qu'ils enferment et qui se reconnaissent au sein de cette gaîne commune à leurs systèmes vasculaires indépendants.

Après l'émergence des dorsaux des carpelles, il reste au centre quatre faisceaux qui sont, comme nous allons le voir, les branches marginales de ces carpelles. Ils continuent leur course verticale et ne tardent pas à se réunir en deux faisceaux situés sur un diamètre perpendiculaire à celui des dorsaux, très-rapprochés, se tournant les trachées l'un vers l'autre, et simulant un axe provisoire. En même temps deux loges apparaissent entre eux et les dorsaux, et ils occupent le milieu de la cloison; ces loges sont subdivisées par une fausse cloison, en sorte que l'ovaire est quadriloculaire dans sa moitié inférieure. Les choses continuent ainsi jusque vers le milieu de la hauteur du fruit, c'est-à-dire jusqu'au niveau où cessent les fausses cloisons et où l'ovaire redevient biloculaire. Là, les deux faisceaux septaux s'écartent l'un de l'autre et le parenchyme se sépare entre eux par un sillon qui rend libres les deux demi-cloisons dont les bords demeurent encore un peu de temps en contact par leur épiderme.

Puis, le faisceau septal se divise en fascicules et prend la forme d'un arc convexe en dedans; les fascicules extrêmes de l'arc s'en séparent et, tournant leurs trachées vers la loge, ils descendent en divergeant vers la périphérie et se ramifient en deux plans parallèles dans la région inférieure de la cloison; en même temps la partie moyenne de l'arc se divise en deux faisceaux puissants qui se tournent le dos, chacun présentant ses trachées à la loge. Il est bien évident qu'à partir de ce niveau tout au moins, et par conséquent aussi dès leur base, ces faisceaux ne sont autre chose que les nervures marginales des deux carpelles repliés et réunis par leurs faces rentrantes. Or, nous sommes encore en ce moment au-dessous de l'ovule ; il est donc bien certain que ce dernier ne peut être qu'une dépendance de ces bords carpellaires doubles désormais libres, et nous devons rechercher comment il s'y insère.

Au-dessus du niveau où nous nous sommes arrêtés, les deux cloisons, d'abord en contact, s'écartent rapidement ; elles divergent pour faire place à l'ovule qui est logé entre elles, et l'ovaire est désormais uniloculaire. Suivons dans le bord épaissi de chaque cloison libre, la marche ascendante des deux faisceaux marginaux adossés qui en attestent la double nature. Nous verrons que vers les trois quarts de la hauteur du fruit, c'est-à-dire vers le milieu de la longueur de l'ovule, une branche se détache de l'un d'eux ; cette branche descend immédiatement dans l'épaisseur même du parenchyme, elle longe l'extrême bord de la cloison où elle détermine un cordon saillant, et elle revient ainsi jusqu'au-dessus du point où les cloisons ont commencé à se séparer. Là elle se relève, devient libre et pénètre dans le corps de l'ovule en se divisant en plusieurs branches principales qui se répandent en se ramifiant dans sa membrane externe.

Chacun des trois autres faisceaux marginaux produit de même, à cette hauteur, une branche descendante ; ces trois branches, plus faibles que la première, parviennent encore jusqu'au point de réunion des cloisons, mais, arrivées là, elles s'arrêtent parce que les corps reproducteurs auxquels elles sont destinées et dont elles suffisent à démontrer l'existence dans le plan de la fleur, ne se sont pas développés. Il arrive même assez souvent que les deux branches ovulaires descendantes d'une même cloison, se trouvant rapprochées dos à dos, se réunissent ensemble sur une plus ou moins grande longueur en un cordon double à trachées périphériques.

Quant aux quatre faisceaux marginaux, après avoir émis les rameaux ovulaires dont nous venons de parler, ils continuent leur course verticale, envoient de temps à autre des branches transversales vers la périphérie, et progressivement appauvris, ils pénètrent dans les styles où ils accompagnent de chaque côté la terminaison de la nervure médiane.

L'ovule du Noyer s'insère donc sur un seul des bords de l'une des deux feuilles qui constituent le pistil, et en un point où cette feuille est largement ouverte, où ses bords présentent le maximum d'écartement. Le carpelle fertile m'a paru être constamment le postérieur, c'est-à-dire celui qui dans la spirale génératrice à divergences alternatives $\frac{1}{4}$, $\frac{1}{2}$, $\frac{1}{4}$, $\frac{1}{2}$, qui comprend toutes les feuilles du bourgeon floral, se développe le premier dans quelque sens qu'elle tourne. Le faisceau descendant destiné à l'ovule forme d'abord un assez long funicule qui demeure compris dans le parenchyme du bord fertile. Supposons ce funicule séparé du bord carpellaire et adhérent à la membrane de l'ovule, il constituerait un raphé et l'ovule serait anatrope et non plus orthotrope. L'ovule est suspendu par ce cordon vasculaire dans la partie supérieure uniloculaire du pistil ; il n'a aucune liaison vasculaire avec les parties de l'ovaire inférieures à ce point d'attache, notamment avec la région quadriloculaire du pistil sur l'axe de laquelle il paraît reposer. Sa placentation est pariétale et appendiculaire, et non, comme il est généralement admis, basilaire et axile ; il représente un lobe ou un segment de la feuille carpellaire qui le porte.

De plus, trois autres ovules, insérés de même sur les trois autres bords carpellaires, sont représentés dans le plan anatomique de la fleur par leurs funicules descendants et stériles.

Dans les fleurs femelles tricarpellées que l'on rencontre quelquefois, un seul des six bords réunis deux à deux en trois cloisons libres est encore fertile ; mais les cinq autres bords produisent aussi chacun un cordon vasculaire descendant plus ou moins grêle, qui est le funicule de l'ovule avorté correspondant.

Pénétrons maintenant un peu plus profondément dans l'étude de notre sujet.

Nous venons de voir que, chez le Noyer, l'ovule s'insère sur le bord d'une feuille et que, par la manière dont il reçoit sa branche vasculaire de la nervure marginale de ce carpelle, *il correspond* à un lobe de la feuille qui le porte. J'ai d'ailleurs essayé d'établir la généralité de ce fait par la série de recherches que je rappelais au début de cette communication, et qui, en y comprenant les Gymnospermes traitées dans un mémoire récent (1), ont porté jusqu'ici sur environ soixante-dix familles naturelles. La nature foliaire de l'ovule se trouve ainsi *indirectement* démontrée, déduite qu'elle est de la nature foliaire de son support et de la manière dont il s'insère sur ce support. Mais s'il en est ainsi, l'anatomie de la fleur doit, pour être complète, comprendre l'anatomie de l'ovule lui-même. Il nous faut donc maintenant prendre le faisceau ovulaire au point où nous l'avons laissé, c'est-à-dire à son entrée dans le corps reproducteur, et le suivre à l'intérieur même de l'ovule jusque dans ses ramifications les plus déliées ; déterminer ainsi, d'abord celle des parties constitutives de l'ovule où les faisceaux vasculaires se répandent, et ensuite la manière dont ils se ramifient dans cette partie ; étudier, en un mot, les divers modes de nervation de l'ovule tant en profondeur qu'en surface, et chercher enfin à tirer de cette étude la preuve anatomique *directe* de la nature foliaire du corps reproducteur.

Appliquons cette marche générale au cas particulier que nous traitons aujourd'hui.

La branche vasculaire destinée à l'ovule demeurant simple dans son trajet descendant, on voit d'abord que le segment de feuille transformé en ovule est pétiolé. Parvenu sous la base du corps de l'ovule, ce faisceau pénètre dans la membrane externe sans envoyer aucune branche à la membrane interne ; le siége exclusif, en profondeur, du système vasculaire du corps de l'ovule est donc la membrane externe. Comment s'y ramifie le faisceau? Au point même où il y pénètre, il émet à la fois quatre groupes de six à sept branches chacun, formant en tout vingt-cinq à vingt-huit branches principales qui divergent autour d'un point en nervation palmée. Ces branches s'infléchissent sur chacun des quatre lobes descendants de la graine, puis remontent sur la surface externe et ne se terminent qu'en venant converger au pourtour même du micropyle. Elles ne demeurent pas simples dans ce parcours, mais chacune d'elles émet à droite et à gauche un certain nombre de rameaux en nervation pennée; ces rameaux se ramifient eux-mêmes, et les ramuscules ne s'anastomosent qu'assez rarement d'une nervure principale à l'autre; le plus souvent ils s'arrêtent et se perdent à quelque distance l'un de l'autre sans se rejoindre; de sorte qu'il n'y a pas de réseau vasculaire continu. Ainsi la nervation de l'ovule du Noyer est palmée pour les branches de premier ordre, pennée pour celles de seconde et de troisième génération.

---

(1) *Ann. des sc. nat.* 5e série, t. X, 1869.

Considéré dans son ensemble le système vasculaire de cet ovule orthotrope ne possède donc qu'un seul plan de symétrie, lequel contient le funicule et le micropyle, et cette circonstance suffirait à elle seule, comme je l'ai fait voir ailleurs (1), pour démontrer d'une façon générale, mais directement, la nature appendiculaire du corps reproducteur, même si l'étude minutieuse de son mode de nervation ne venait pas de nous permettre de poursuivre la démonstration jusque dans ses moindres détails. Et l'on voit encore que c'est la membrane externe de l'ovule qui représente ici le limbe vasculaire du segment de feuille transformé.

L'orientation de l'unique plan de symétrie de la graine au sein du pistil, et par suite dans l'ensemble de l'organisme maternel, est d'ailleurs facile à déterminer. Il est clair que, dans le fruit tout au moins, le plan de symétrie de la graine coïncide avec le plan des vraies cloisons, c'est-à-dire avec le plan de contact des deux carpelles qui constituent le pistil; il est donc latéral par rapport à la bractée-mère.

Nous voici maintenant parvenus à l'extrême limite de l'organisme maternel; franchissons-la, et passons à l'être nouveau qui se développe dans ce milieu organique doué d'un seul plan de symétrie, pour chercher comment l'embryon est orienté dans la graine par rapport à ce plan singulier dont nous venons de fixer la direction. L'embryon du Noyer a toujours ses deux cotylédons superposés aux deux valves de la noix, c'est-à-dire latéraux, puisque ces valves se séparent suivant les nervures médianes des deux carpelles antéro-postérieurs. Il en résulte que les nervures médianes de ces deux cotylédons sont comprises dans le plan de symétrie de la graine. En d'autres termes, si nous appelons plan principal de l'embryon le plan qui contient l'axe de la tigelle et les faisceaux dorsaux des deux cotylédons opposés, nous dirons que le plan principal de l'embryon du Noyer coïncide avec le plan de symétrie de l'ovule où il se forme.

---

(1) *Comptes rendus*, 1869, t. LXIX, p. 289.

De plus, en suivant le développement de l'embryon, on voit que les cotylédons demeurent longtemps inégaux : l'un d'eux, né le premier, est toujours en avance sur l'autre ; il est la première feuille de la plante nouvelle, l'autre n'en est que la seconde. Or, j'ai remarqué que le premier cotylédon se trouve constamment du côté du bord carpellaire fertile, c'est-à-dire du côté du funicule descendant.

Il s'agit de saisir la signification de ce résultat. Assimilons le lobe foliaire transformé en ovule à la feuille-mère d'une branche ordinaire et considérons-le comme le lobe maternel de l'embryon qui s'y développe. En conséquence, redressons ce segment en ramenant le corps de l'ovule orthotrope dans le prolongement du funicule, plaçons devant nous ce lobe redressé et voyons comment les cotylédons sont placés par rapport à lui sur la tigelle renversée de l'embryon. C'est le cotylédon le plus développé, première feuille de la plante nouvelle, qui se trouve sur la tigelle à l'opposite du segment ovulaire, tandis que l'autre cotylédon lui est superposé. L'être nouveau n'a donc pas sa première feuille superposée au lobe maternel, mais il y a entre cette première feuille et ce lobe, comme il y a toujours entre la première feuille d'une branche nouvelle et la feuille-mère de cette branche, une certaine divergence ; dans le cas actuel cette divergence des deux organismes indépendants est : $\Delta = 180$ degrés.

Considérons les choses maintenant, non plus par rapport au segment séminal lui-même, mais par rapport à la bractée-mère du pédicelle floral. La divergence de la première feuille du nouvel organisme par rapport à cette bractée-mère est $\Delta' = 90$ degrés. Ainsi donc, si l'embryon se développait dans le fruit sans subir l'influence des forces directrices du monde extérieur, les feuilles successives de la plantule pendante, présenteraient, en partant de la bractée-mère de la fleur qui l'a produite, la série des divergences : $\Delta' = 90°$, $\delta = 180°$, $\delta' = 90°$, $\delta'' = 180°$, etc., c'est-à-dire que les premières feuilles de la plante nouvelle appartiennent à une spirale génératrice, alternativement comprimée et dilatée, et à divergences périodiques $\frac{1}{4}$, $\frac{1}{2}$, $\frac{1}{4}$, $\frac{1}{2}$, etc., dont la bractée-mère est le point de départ, et qui conduit bientôt pour les feuilles qui suivent à une spirale continue à divergence constante $\frac{2}{5}$.

La situation dans l'espace de la plante nouvelle par rapport à l'ancienne se trouve ainsi entièrement déterminée, et le passage des feuilles de l'une aux feuilles de l'autre s'opère suivant la même loi que le passage des feuilles d'une branche quelconque aux feuilles du rameau né sur elle. Qu'ils soient donc issus l'un de l'autre par graine et libres, ou par bourgeon et dépendants, les deux organismes successifs ne se superposent pas ; la première feuille de l'être nouveau présente avec la dernière de l'être ancien une certaine divergence, et de l'un à l'autre la spirale foliaire passe sans discontinuité.

M. Germain de Saint-Pierre (en demandant à M. Van Tieghem s'il pense que l'ovule n'est composé que d'*un* lobe de la feuille carpellaire) expose que, d'après ses propres observations, l'ovule se compose, chez la plupart des végétaux, non pas seulement d'un lobe de la feuille carpellaire, mais d'un bourgeon, c'est-à-dire d'un ensemble, d'une série, d'une spirale de petites feuilles nées d'un petit amas de tissu cellulaire, d'un point cellulaire végétatif né sur le bord d'une feuille carpellaire. Les petites feuilles dont se compose essentiellement le bourgeon ovulaire sont de dehors en dedans, et dans l'ordre de leur développement : la primine, la secondine, le nucelle (regardé à tort comme de nature axile) et le sac embryonnaire.

M. Van Tieghem répond que, chez le Noyer, l'ovule est formé d'un seul lobe de la feuille carpellaire, et qu'il n'entend parler que de l'ovule du Noyer.

M. Van Tieghem ayant exprimé cette opinion (opinion qui a généralement cours dans la science), que le faisceau vasculaire du funicule, du cordon placentaire, se rend de la feuille carpellaire dans l'ovule, c'est-à-dire a pris naissance en dehors de l'ovule, M. Germain de Saint-Pierre, dit :

Que, selon lui, les choses se passent tout différemment : l'ovule commence à se manifester par un bourgeon purement cellulaire; ce n'est qu'à mesure qu'il avance dans son évolution, c'est-à-dire que ses téguments ou feuilles ovulaires deviennent manifestes, que le faisceau vasculaire composé de trachées qui fait partie du raphé (lequel n'est qu'une décurrence des feuilles ovulaires) se produit sur place. Quelle que soit la forme de l'ovule (ovule droit, courbé ou réfléchi), quelle que soit la direction de l'ovule (ovule dressé, ascendant, horizontal, suspendu ou pendant), le faisceau vasculaire du raphé se prolonge au-dessous du hile (ou base de l'ovule) en s'avançant du hile à la feuille carpellaire, c'est-à-dire *de haut en bas*, en faisant partie constituante du funicule (base allongée de l'axe du bourgeon ovulaire) et en donnant naissance, au-dessous de l'insertion du funicule, au cordon placentaire, ligne placentaire ou placenta (lequel n'existait pas avant la naissance des ovules). — Cordon placentaire, funicule et raphé portent, il est vrai, lorsqu'ils sont formés, les sucs nutritifs de la feuille carpellaire à l'ovule, mais ces sucs sont une sorte de *sève ascendante* ; quand ils ont été élaborés dans les tuniques ou feuilles ovulaires, et qu'ils sont passés à l'état de *sève descendante*, ils servent à l'accroissement de l'ovule proprement dit et de l'embryon, comme au développement des parties accessoires ou supports de l'ovule : le funicule et le cordon placentaire. — Pendant le premier âge de l'ovule, l'ovule tire directement la séve nutritive du point de la feuille carpellaire où il a pris naissance. M. Germain de Saint-Pierre se propose de revenir, dans une prochaine séance, par une communication spéciale sur ces faits importants, puisque, malgré ses efforts (qui datent d'assez loin) pour en démontrer l'exactitude, ils n'ont point encore cours dans la science, et sont encore dans le domaine de la discussion.

M. Guillard dit :

Que le domaine de la science et celui de la discussion sont toujours contigus, qu'ils ne peuvent être distingués par des limites précises, et que, quand on a voulu les borner, on n'a réussi qu'à leur nuire. Il appuie les affirmations de M. Germain sur la formation des premières trachées ovulaires isolées dans l'ovule même, et sur la non-existence du faisceau placentaire avant la naissance de l'ovule. Il rappelle que des faits, soigneusement observés pour cette recherche, ont été figurés au tome VI (planche I) de nos *Bulletins*. Si ces faits, auxquels il est facile d'en joindre beaucoup d'autres semblables, ne sont pas contredits, il est difficile de maintenir la théorie sur laquelle paraît fondé le mémoire qui vient d'être lu (autant du moins qu'il est permis d'en juger par une simple audition). Ce qui est marqué de l'ovule dans la planche ci-dessus rappelée est d'ailleurs conforme aux observations analogues sur la formation des trachées dans la Feuille feuillante ou raméale. Il est même remarquable que les lobes de la Feuille forment leurs trachées indépendamment de son faisceau dorsal : et cette analogie avec les trachées ovulaires semblerait appuyer l'opinion de M. Van Tieghem, qui ne voudrait voir dans l'ovule qu'un lobe de la Feuille-Carpel.

Mais les organes symétriquement concentriques dont l'ovule se compose rappellent trop l'organisation des bourgeons pour qu'on puisse lui en refuser le titre. Voudrait-on lui contester le titre de bourgeon par ce motif qu'il se produit souvent dans la longueur des bords de la feuille carpellaire? Mais, sans rappeler qu'il y a des exemples bien connus de bourgeons ordinaires naissant sur des Feuilles formelles, il est permis d'expliquer les diverses positions des ovules par le phénomène de *surhaussement*, dont plusieurs familles offrent des exemples qui ont été signalés par quelques auteurs, — surhaussement des Feuilles, surhaussement des rameaux, floraux ou autres, surhaussement des Pétals et des Étamines (1).

Il n'y a donc pas de difficulté à admettre que les ovules, quoique bourgeons, se puissent produire tout le long des bords de la Feuille carpellaire. Mais ce qui est vraiment difficile à concevoir, c'est que l'ovule du Noyer, que nous tenons tous pour atrope, et que M. Van Tieghem reconnaît comme tel, puisse naître sur les bords d'un Carpel, à la moitié de la hauteur de ce Carpel, et se trouver debout dans l'axe de l'ovaire. Si son émergence est latérale, il ne peut se dresser qu'en tournant sur lui-même, et c'est le caractère de l'anatropie. Mais, si l'on veut continuer à regarder l'ovule des Juglandées comme atrope, il faut le soumettre à un nouvel et sévère examen : autrement, on devrait le regarder comme une exception unique parmi tous les organes de ce nom qui ont été décrits jusqu'à présent.

---

(1) W. de Schœnefeld, Decaisne, Guillard : Solanées, Boraginées, Primulacées, Thésiacées, Crucifères, Crassulacées, etc. (Voy. *Bull. Soc. bot. Fr.* I, p. 170 ; IV, pp. 338, 461, 463, 933, 934.)

M. Van Tieghem répond que l'insertion véritable du funicule est située plus haut que l'origine de la chalaze. Il y a un raphé extérieur à l'ovule, celui-ci n'a donc pas de mouvement de descente à faire; il naît à la place même qu'il occupera plus tard.

M. Eug. Fournier demande à M. Van Tieghem comment il considère les rapports de l'ovule et de l'embryon.

M. Van Tieghem répond que pour lui l'ovule est un lobe de la feuille carpellaire qui sert de feuille-mère à l'embryon.

M. Prillieux fait observer que les différentes enveloppes de l'ovule (dont le nombre est variable) empêchent que l'on puisse accepter dans sa généralité la loi établie par M. Van Tieghem.

M. Eug. Fournier communique à la Société les détails suivants sur une excursion faite par M. Paul Lévy, de Grenade (Nicaragua), à l'île d'Omotepe, qui s'élève au milieu du lac de Nicaragua, détails contenus dans une lettre de ce naturaliste :

### EXTRAIT D'UNE LETTRE DE **M. P. LÉVY** A M. EUG. FOURNIER.

Moyagulpa de Omotepe, 25 octobre 1869.

L'île d'Omotepe a deux centres de population, Moyagulpa et Pueblo grande. Le cône du volcan qui en forme la sommité centrale est entièrement couvert d'une forêt épaisse, excepté du côté de Moyagulpa, où se trouve une grande savane qui monte jusqu'aux deux tiers de la hauteur, et au-dessus de laquelle la forêt règne sans interruption. C'est donc par Moyagulpa que le pic est surtout accessible, parce que cette savane facilite beaucoup le chemin sur les deux tiers de la hauteur. C'est dans ce village que je me suis installé.

Le lendemain, j'ai tenté une reconnaissance dans la savane. Au retour, j'ai cherché des hommes pour m'accompagner jusqu'au sommet. On me demandait des prix tout à fait hors de proportion avec ma bourse, bien que cela ne les valût pas, car, en somme, le pic n'a pas 2500 mètres d'altitude, mais on l'entoure dans le pays d'une terreur superstitieuse; on a jusqu'ici dégoûté de l'ascension les rares touristes qui s'y apprêtaient, en leur contant des difficultés imaginaires ; bref, le pic est (ou du moins était) vierge.

En attendant que les exigences diminuassent et que je visse arriver un chasseur de chevreuils qui, me disait-on, m'accompagnerait de bonne volonté, je suis remonté deux jours après sur le pic et cette fois jusqu'à la lisière de la forêt qui environne le sommet. Là, j'ai aperçu la pointe terminale si près de moi, que je croyais en être à quelques pas. Je me suis mis en route seul pour l'atteindre. Il était dix heures du matin. A trois heures, j'arrivais au sommet. Je n'avais rencontré aucune difficulté sérieuse. Le sol était jonché d'arbres pourris entassés, recouverts de Fougères qui les ont réunis et un peu solidifiés ; cependant le pied enfonçait dans cet océan de verdure. Les Fougères ne faisaient que développer leurs frondes ; les Orchidées n'étaient pas encore en état non plus.

Une fois au sommet, le spectacle était splendide ; on se serait cru en ballon. Mais voici le revers de la médaille.

Je redescends en me promettant de revenir. J'avais planté en haut une croix faite avec deux bâtons, à laquelle j'ai pendu un tube à insectes, dans lequel j'avais introduit une carte de visite avec quelques observations. En redescendant, je m'égare; je me trouve enveloppé de nuages épais ; impossible de retrouver la savane; enfin, la nuit arrive et je la passe noyé dans des torrents de pluie, au milieu des éclairs, transi d'un froid glacial. Mes cheveux se dressaient sur ma tête comme si j'eusse été sur le tabouret électrique. Enfin, le jour vient; je descends droit devant moi, mais quelle forêt ! A force de me servir de mon *machete* pour me frayer un chemin, ma main ne pouvait plus le serrer. J'arrive à la zone des lianes. Là, une muraille infranchissable d'épines. Il me fallait du repos ; il était une heure. Je me couche et je dors d'un profond sommeil, sans souci des serpents et autres animaux jusqu'au lendemain. Le lendemain, ma main allait mieux, mais je mourais de faim et surtout de soif. J'ai lutté comme j'ai pu jusqu'à quatre heures ; j'avais perdu mon *machete* et mon chapeau ; j'ai dû alors couper avec les dents les lianes qui me barraient le passage ; le suc laiteux de quelques-unes m'a horriblement brûlé les lèvres ; enfin, le délire m'a pris. Mes mains n'étaient qu'une plaie, ma tête une croûte de sang, mes vêtements en lambeaux. Enfin, à six heures, je me suis trouvé, je ne sais trop comment, sur le chemin de Moyagulpa à Pueblo-grande, avec un Indien qui m'offrit des épis de maïs. Il m'a chargé sur son cheval et m'a ramené à Moyagulpa, où l'on me croyait tombé dans quelque ravin et où l'on cherchait mon cadavre.

Voilà, Monsieur, à quel prix reviennent les plantes pour le botaniste à bourse plate. Celles que je rapportais de cette excursion ont été perdues naturellement et c'est grand dommage, mais j'y retournerai.

M. Eug. Fournier continue ensuite sa communication faite à la dernière séance (1) :

### SUR LES FOUGÈRES DE LA NOUVELLE-CALÉDONIE, par **M. Eug. FOURNIER**.

(Suite.)

## *Filices Neo-Caledonicæ.*

### **Polypodiaceæ** (suite).

### *Antrophyeæ.*

ANTROPHYUM PLANTAGINEUM Bory non Bl. et Fisch. *Fl. Javæ* tab. 30.

*Balade* (Vieill. n. 1639, in herb. Mus. Paris) ; in umbrosis (Vieill. n. 114).

In vallibus *Taïti*, ad arbores (Vieillard, Lépine n. 100, Ribourt n. 104, Vesco) ; *Vanikoro* (Chamisso, Gaudichaud), *Guajan*.

A. SEMICOSTATUM Bl. (*A. alatum* Brack.).

In insulis *Lifou* (Thiébault) ; *Wagap* (Vieill. n. 1639 in herb. Franq.).

*Taïti*, insulis Societatis, Philippinis (Cuming n. 20) ; Java (Gœring n. 183); Ceylan (Thw. n. 1305).

A. CUMINGII Fée ! (*A. Grevillii* Balf. in *Trans. bot. Soc.* vol. III, p. 63, tab. 5).

Absque loco (Depl. n. 21).

*Taïti* (Vesco, Thiébault) ; Philippinis (Cuming n. 416).

A. SUBFALCATUM Brack.

Ad truncos arborum in silvis pr. *la Conception*, 700$^m$, januario sp. (Bal. n. 793).

*Aneiteum* (Herus n. 46).

SELLIGUEA PELTATISQUAMA n. sp.

Rhizoma repens, griseum, paleis suborbicularibus, pallide brunneis, centro nigrescenti prominulo affixis onustum ; frondes coriaceæ, glabræ, pedales, petiolo 3'' longo, flavo, lamina lanceolata, utrinque attenuata, apice subulato acuminata, integerrima, margine cartilagineo reflexo ; nervi secundarii costæformes ; rete immersum ; maculæ Anaxeti ; sori elongati, lineares, inter nervos secundarios parallele currentes, nec rhachidem nec marginem attingentes ; sporangia magna, paraphysibus innumeris immixta, sporis globulosis, muricatis.

In silvis pr. *la Conception*, januario sp. (Bal. n. 860).

*Obs.* — Affinis *S. heterocarpæ* Bl. *Flora Javæ* tab. 52, f. 1, differt a descriptione Metteniana (*Pol.* n. 211) imprimis forma squamarum rhizomatis.

### *Leptogrammeæ.*

GYMNOGRAMME DECIPIENS Mett.

---

(1) Voyez plus haut, p. 389.

*Balade* (Vieill. n. 1642); in montibus inter fruticeta (Vieill. n. 144); absque loco (Pancher n. 136, Mac Gillivray n. 21).

*Aneiteum* (Herus n. 23).

G. MARGINATA Mett.

*Balade* (Vieill. 1642); in montibus inter fruticeta (Vieill. n. 140).

*Obs.* — Affinis speciebus aliquot javanicis, *G. javanicæ*, *G. serrulatæ*.

### *Polypodieæ.*

**GRAMMITIS ATHROOSPERMA, n. sp.**

Rhizoma horizontale; frondes densæ, cartilagineæ, subfalcatæ, infra in stipitem brevem attenuatæ, integræ seu infra grosse dentatæ; nervi bifurcati, liberi; sori dorsales in nervis primariis æque ac in secundariis insidentes, impressi, margini approximati, densissimi, dimidiam partem frondis obtegentes; sporangia aculeo simplici v. ramoso instructa; sporæ ovatæ.

Absque loco (Deplanche, Baudouin).

G. PSEUDAUSTRALIS, n. sp.

Frondes cæspitosæ, coriaceæ, opacæ, 2-3″ longæ, 2-3‴ latæ, in utraque pagina pilis simplicibus v. ramosis brunneis vestitæ; sori subrotundi, dorsales, penitus impressi; sporæ ovatæ.

In summo monte *Mi* ad truncos arborum inter Muscos, martio sp. (Bal. n. 862).

*Obs.* — Differt a *G. australi* R. Br. pilis qui frondem obducunt; a *G. marginella* Sw., planta antillana, quia frons non nigro-marginata; a *G. pusilla* Blume frondibus basi minus longe attenuatis, soris non orbicularibus.

PODYPODIUM LASIOSTIPES Mett.

*Poila*, *Balade* (Vieill. nn. 1601, 1602); in silvis pr. *Ferme-modèle* ad truncos, novembri sp. (Bal. n. 62); januario sp. (Bal. n. 861); in montibus (Vieill. n. 140).

P. CRASSIFRONS Baker.

In monte *Mi* (Depl. n. 150); absque loco (Baudouin n. 143).

P. SUBAURICULATUM Bl.

*Balade* (Vieill. n. 1581); in monte *Mi*, in petrosis (Bal. n. 857).

Java.

P. PHYMATODES L.

*Balade* (Vieill. n. 1599); in fruticetis pr. *Nouméa*, septembri sp. (Bal. n. 76); absque loco (F. Müll. n. 55; in insula *Nou* (Delacour n. 29).

*Viti* (Seem. n. 732); *Taïti* (Vesco, Ribourt, Lépine); *Disappointment island* (Wilkes n. 19); *Oualan*, *Hong-Kong*, et in regione tropica fere universali, etiam in Africa, *Port Natal*, *Zanzibar* (Boivin, Grandidier).

P. VIEILLARDII Mett.

*Balade* (Vieill. n. 1598); in monte *Mi* (Depl. n. 159); supra *Ténè* in ditione *Bourail*, martio sporig. (Bal. n. 856); absque loco (Baudouin n. 122); in insula Pinorum (Pancher n. 115).

In insulis *Sunday* (Mac Gillivray n° 3).

*Obs.* — Hæc species affinis *P. Billardieri*, in Nova Hollandia incolæ.

**Drynaria diversifolia** J. Sm. (*Polypodium diversifolium* R. Br. nec Sw. nec Willd.).

Ad arbores in silvis montium (Vieill. n. 112); ad rupes et ad truncos in silvis supra *Ferme modèle* pr. *Nouméa* (Bal. n. 75); *Port de France*, in silvis (Mac Gillivray n. 7); absque loco (F. Müll. n. 41); in insula Pinorum (Pancher); in insula *Nou* (Delacour n. 27).

*Aneiteum* (Herus n. 24); in insulis *Viti* (Seem. n. 3); *Rawak* (Gaud); Nova Hollandia, Nova Hibernia (Lab.); Philippinis, Java.

**Pleopeltis glabra** (*Polypodium glabrum* Mett. *Pol.* n. 245).

*Balade* (Vieill. nn. 1590, 1591); absque loco (Depl. n. 33); in insula *Lifou* (Thiébault n° 148).

Nova Hollandia.

*Obs.* — Hæc species pilis albis ramosis gaudet, neque glabra dicenda est.

**Pl. longifolia** Bl. *Enum.* add.! (*Polypodium Brownii* var. sec. Mett. *Fil. Nov. Cal.* n. 77).

*Port de France* (Vieill. n. 1593, Depl. n. 153); in fruticetis pr. *Nouméa*, novembri sporig. (Bal. n. 165); absque loco (Depl. n. 32, Baudouin n. 26, F. Müll. n. 7); in insula Pinorum (Pancher n. 107).

Java. — Luzon, Borneo (Mett. *Pol.* n. 153).

**P. Brownii ?** (*Polypodium Brownii* var. sec. Mett. *l. c.*).

*Kanala* (Vieill. n. 1592); ad truncos arborum pr. *la Conception*, 700$^{m}$ (Bal. n. 859); absque loco (Vieill. n. 119, F. Müll. n. 58); in insula *Nou* (Delacour n. 28).

*Obs.* — Nullo authentico specimine *Polypodii Brownii* inspecto, hæc forma remanet dubia, et dubium est an revera etiam in Nova Hollandia occurrat.

**Microsorium irioides** Fée.

*Balade* (Vieill. n. 1596); *Port de France*, in silvis, junio sporig. (Mac Gillivray n. 6); in fruticetis pr. *Nouméa* (Bal. n. 68); absque loco (Baudouin n. 119, Depl. n. 23); in insula *Nou* (Delacour n. 30).

Luzon, Java, Mauritia, *Port Natal*.

*Obs.* — *P. Lanceola* Nutt. non visum.

**Dipteris conjugata** Reinw.

*Balade* (Vieill. n. 1519); in silvis supra *Ferme modèle* pr. *Nouméa*, 400$^{m}$, octobri sporig. (Bal. n. 83); absque loco (Mac Gillivray n. 28).

*Aneiteum* (Herus n. 101); *Viti* (Seem. n. 734); Luzon, Java, Manilia (Callery); *Pulo-Pinang* (Delessert); Formosa (Oldham), etc.

*Obs.* — *P. varium* Mett., e Nova Caledonia et e Java oriundum, non visum.

PHEGOPTERIS LUXURIANS Mett. (*Meniscium proliferum* Sw., *Ampelopteris* Kze).

In planitie circa *Balade* (Vieill. n. 1614); absque loco (Vieill. n. 105).

Java (Zoll. n. 2360); *Ceylon* (Raynaud in herb. Richard). — Philippinis (Cuming n. 20), in montibus nilagiricis (Schmidt n° 24).

PH. RUGULOSA Fée.

Absque loco (Pancher n. 143).

*Tanna* in Novis Hebridis; Formosa (Oldham); Nova Hollandia. — Java, *Ceylon*, montibus nilagiricis (Mett. *Pheg. u. Asp.* n. 12).

M. Guillard fait à la Société la communication suivante :

## NOTE SUR LES DEUX TERMES, TIGE ET RACINE, ET SUR LEUR SIGNIFICATION ANATOMIQUE,

par **M. Ach. GUILLARD.**

Nous avons entendu, aux dernières séances de la Société, entre autres lectures intéressantes et instructives, deux communications, l'une sur un caractère propre à distinguer la racine de la tige, l'autre sur un organe qui a été pris pour une racine enfermée dans la tige d'une Ombellifère, parce que cet organe, allongé, décurrent et résistant comme une racine, se trouvait exceptionnellement dégagé de la moelle qui ordinairement lui sert de gangue.

L'anatomie de l'organe en question pouvait-elle empêcher le savant de Cherbourg de prendre pour racine un simple courant séveux vasculifère ? — Oui sans doute, si les racines et les courants séveux étaient mieux connus qu'ils ne le sont jusqu'à présent.

La nature a-t-elle tracé entre la tige et la racine une limite absolue dans tous les cas, une distinction essentielle et péremptoire ? Ou cette distinction tombe-t-elle, ainsi que tant d'autres, sous le coup de la puissante loi de transition, en sorte que nous puissions prendre la racine pour une décurrence et une modification de la tige, comme divers auteurs (auxquels nous adhérons avec M. Germain de Saint-Pierre) ont pu prendre la tige pour une décurrence des Feuilles ? Je suis enclin à croire que les faits observés, quoique encore fort incomplétement, donneraient plutôt raison à la seconde branche de ce dilemme.

A s'en tenir au langage usuel, tige et racine ont leur sens bien défini : la tige, portant les Feuilles et les rameaux feuillés, s'élève en l'air, tend au zénith ; la racine fuit dans le sol, et n'a de Feuilles ni sur elle-même ni sur ses rameaux (1). Mais les exigences de la science nous poussent au delà de ce premier aperçu. Nous trouvons des *axes* qui ne s'élèvent pas hors de terre et qui, cependant, portent des traces d'organes phylloïdes ; plusieurs sont couchés et rampent horizontalement sous le sol : devons-nous les appeler tige ou racine ? Les caractères extérieurs sont voilés, oblitérés, incertains. M. Germain de Saint-Pierre reste en doute sur le bulbe des Orchidées ; il est en différend avec M. Duchartre sur les tubercules de *Ficaria* (1). Si, à propos de cette Renonculacée, nous comparons ses tubercules souterrains et ses racines filiformes, nous trouvons que les premiers, que M. Germain nomme racines, s'accroissent en effet de haut en bas comme des racines, qu'ils ont des vaisseaux au centre au lieu de la moelle, comme la plupart des racines de Dicotylées, et qu'ils n'ont pas de bourgeon à leur sommet; mais d'un autre côté on pourrait bien les appeler tiges, puisqu'ils portent seuls l'appareil floral, et qu'ils produisent, comme bourgeons récurrents et semblables à eux, les tubercules plus jeunes devant répéter le même appareil floral. Par un contraste étrange, les racines filiformes de *Ficaria* sont organisées comme des tiges, puisqu'elles ont une moelle centrale, et autour de cette moelle un verticil de cinq ou six groupes trachéens.

---

(1) Cette double direction en sens contraires est du domaine de la loi d'*expansion bipolaire*, que j'ai signalée jadis à propos de l'inflorescence. (*Bull. Soc. bot. de France*, IV, p. 34.)

Nos auteurs disent qu'une tige hypogée a toujours quelque trace de Feuilles, naissantes ou abortives, squamiformes. Mais M. Decaisne observe que la Betterave a une partie de sa tige *au-dessous des cotylédons*, — partie incontestable et qu'on ne peut confondre avec la racine. M. Duchartre, qui rapporte cette importante observation (*Élém.* p. 267), pense qu'elle peut s'étendre à d'autres plantes; et en effet elle n'a rien d'exceptionnel. Or, cette partie hypocotylée de la tige est nécessairement dépourvue de Feuilles et parfaitement incapable d'en produire. L'absence de Feuilles n'est donc pas un diagnostic absolu pour la distinction que l'on voudrait consacrer.

On avait créé le *collet* ou nœud vital, organe par à-peu-près, qui devait délimiter la tige et la racine, les séparer ou les relier ; mais M. Clos, ayant fait des efforts inutiles pour déterminer ce prétendu organe, conclut à l'abandonner, parce qu'il n'est pas déterminable.

Pour éclairer nos recherches, remettons-nous sous les yeux les caractères que l'on reconnaît être communs aux tiges et aux racines.

### I. — *Rapports de similitude entre les deux termes.*

Les tiges et les racines sont :

1° Composées des mêmes éléments, cellules, tubules, vaisseaux : cellules déprimées, ou isaèdres, ou allongées ; pouvant recevoir les mêmes composés chimiques, fécule, inuline, oxalate amorphe, aciculaire ou cristallisé ; tubules incrustés ou non de matière albumineuse ou protéique ; vaisseaux rayés ou ponctués, toujours exempts de séve, de tous liquides quelconques et de tous dépôts solides ou autres ;

---

(1) *Bull. Soc. bot. Fr.* III, p. 13.

2° Nourries par les Feuilles ;

3° Allongées ou contractées, ramifiées ou fasciculées ;

4° Ramifiées par le partage des courants séveux ; les rameaux organisés comme la tige ou racine qui les a produits, quoique avec un développement moindre ;

5° Formées d'écorce et de bois distincts : écorce où l'on distingue la zone herbacée intérieure de la subéreuse sous-cuticulaire ; bois traversé de rayonnements celluleux (mal nommés médullaires), les uns se portant du dedans au dehors, les autres plus courts, partant du cambium vers le centre ; moelle axile, au moins au principe de l'âge et de la longueur ;

6° De durée diverse, annuelle, bisannuelle, pérenne ;

7° Capables de former chaque année des couches de bois concentriques ;

8° Capables de porter, nourrir et développer des bourgeons adventifs et des rameaux ;

9° Capables de végéter dans l'air, dans le sol ou dans l'eau ;

10° Susceptibles des mêmes réactions sous l'influence des agents chimiques : coloration de la fécule par l'iode, du prosenchyme par l'azotate mercurique, par les acides, etc. ; — résistant, au contraire, dans leurs courants séveux, à toute coloration par les réactifs.

Nous sommes loin d'avoir indiqué ici tous les rapports d'identité qui peuvent exister entre la tige et la racine : nous ne sommes pas en état de le faire, et nous le regrettons, car cet exposé manque à la science. Nous donnerons seulement un ou deux exemples particuliers de ces curieuses recherches, pour mettre sur la voie les jeunes gens qui voudraient s'y exercer.

La tige du Rosier est remarquable par l'ampleur de ses principaux rayonnements celluleux, à grandes cellules carrées, pluri-sériées (1) ; et par ses tubules très-serrés, très-pleins, qui ne sont pas alignés ou ne le sont qu'en contiguïté des lignes celluleuses. Sa racine a la même ampleur des rayonnements celluleux, le même désordre des lignes tubuleuses. Dans le Buis, les rayonnements celluleux de la tige sont très-minces, comprimés, uni-sériés ; ceux de la racine ont la même compression, le même étouffement. Dans cette plante, les vaisseaux n'atteignent qu'un très-petit diamètre : il ne dépasse pas millim. 0,016 dans la tige, et 0,020 dans la racine. Et comme celle-ci a la même absence de liber que celle-là, et le reste de l'écorce d'ailleurs pareil, on peut dire que la racine du Buis ressemble parfaitement à sa tige, si ce n'est dans l'âge avancé où la moelle radicale se tubulifie et n'offre plus de fécule. Chez le Lauretin (*Viburnum Tinus* L., vulgairement et abusivement Laurier-Thym), les tubules ligneux sont correctement alignés, aussi bien dans la racine que dans la tige, etc.

---

(1) Cellules pluri-sériées, c'est-à-dire, rangées en plusieurs séries rayonnantes, en plusieurs pans contigus ; — uni-sériées, rangées en un seul pan vertical, en une seule série rayonnante.

Voyons maintenant, autant que le permettent l'état imparfait de nos connaissances et le nombre restreint des faits recueillis, voyons quels traits différentiels pourraient nous obliger à regarder la racine comme un organe d'un autre genre que la tige.

### II. — *Rapports différentiels.*

1° Organes élémentaires. Cellules. Dans la plupart des racines, l'enveloppe herbacée corticale est très-vaste et d'une proportion telle que les tiges aériennes n'en offrent pas de pareille (pl. 4, fig. 1 et 2). Mais l'exubérance de cette enveloppe doit être attribuée à l'humidité que la terre entretient et non à un organisme spécial de la racine : car les tiges souterraines ou rhizomes jouissent d'une semblable abondance de cellules corticales. Il en est de même des tiges submergées, — d'*Hottonia*, par exemple.

A-t-on signalé dans quelques racines les cellules-bourrelets (1) (pachydermes Hartig, scléreuses Chat.) (2), que certaines tiges pérennes offrent si abondamment? Je n'en ai rencontré que dans une radicelle ligneuse d'*Augustina major* Ludw. Elles étaient disséminées dans l'enveloppe herbacée, — d'un diamètre double des cellules de cette enveloppe, allongées en tube et terminées en biseau. — Peut-être aussi dans l'enveloppe herbacée d'*Aloë cæsia* Salm.

Tubules (formant les fibres). Les tubules ligneux, qui forment, dans la tige des Dicotylées, un étui plus ou moins épais où la moelle est enfermée, occupent le plus souvent, dans leurs racines, la place de la moelle elle-même (3). Néanmoins la moelle persiste, au moins au commencement de la racine, chez plusieurs Crucifères, Renonculacées, Ombellifères, Composées, Campanulacées, etc. (4). Des exceptions si nombreuses sont-elles de celles qui confirment la règle ou de celles qui l'abrogent? Et d'ailleurs qu'est-ce que la moelle? Où la définit-on? N'est-elle pas bien souvent hétérogène? Ne passe-t-elle point par diverses transitions de l'état celluleux à l'état tubuliforme ou expressément tubuleux ? Dans d'autres plantes, au contraire, ne reste-t-elle pas longtemps, même toujours à l'état de cellulettes séveuses?

Liber. Mieux que la moelle peut-être, le Liber, presque toujours présent dans les tiges, presque toujours absent ou méconnaissable dans les racines (5), fournirait-il un caractère différentiel? Mais le Liber est souvent informe aussi dans les tiges hypogées; et ce sont elles précisément qu'il s'agirait de distinguer des racines. D'un autre côté, quoique divers auteurs affirment trop généralement l'existence du Liber dans les racines (1), cette existence ne saurait être niée dans celles de *Solanum tuberosum*, de *Tribulus*, de diverses Crucifères, *Aëtheonema*, *Erysimum*, *Crambe*, *Rapistrum.* Je trouve, dans la racine principale de *Malachra capitata* (qui manque de moelle), le liber reformant ou maintenant ses quatre cercles concentriques, comme ils sont dans le bas de la tige. Une grosse racine de *Cerasus Mahaleb*, qui serpentait à l'air sur un sol incliné humide et ombragé, offre cinq cercles libériens concentriques, les deux antérieurs entiers ou presque entiers, les autres rompus et incomplets, tous ayant l'épaisseur de 2-3 tubules serrés, prismatiques, limpides, pleinement incrustés et se colorant en violet devant l'acide chlorhydrique (2). Je rencontre jusqu'à dix cercles de semblables tubules libériens, garnissant l'écorce épaisse d'une racine marquant trois ans, qui a poussé, avec ramifications et chevelu, dans le tronc creux d'un saule blanc, vers le haut de ce tronc (3).

---

(1) *Bull. Soc. bot. de France*, V, 102.

(2) *Ibid.* XIII, 75-80.

(3) *Biscutella, Thlaspi; Ficaria, Ranunculus acer; Æthusa, Coriandrum, Petroselinum; Achillea, Malachra, Ailantus, Spergula, Cerasus, Trifolium*, etc.

(4) *Brassica, Camelina, Clematis, Pimpinella magna, Torilis Anthriscus, Anthemis, Coreopsis, Lobelia, Campanula rapunculoides. — Rosa centifolia, Centranthus, Rumex*, etc. — *Balsamina* (teste Bernhardi).

(5) *Ficaria, Ranunculus; Nuphar, Viburnum Tinus, Thlaspi, Camelina.* Ombellifères.

Vaisseaux. Les vaisseaux sont souvent plus gros dans la racine que dans la tige de la même plante. Mais ce n'est pas un phénomène spécial de la racine. Quand on suit de haut en bas un vaisseau ou un groupe défini de vaisseaux dans une branche ou seulement dans quelque long pétiol, on trouve ces vaisseaux plus gros à mesure qu'on les observe plus bas. Aussi trouve-t-on les vaisseaux du plus grand diamètre dans les plantes volubles, qui ont les entrenœuds relativement très-longs. Les vaisseaux sont moins gros aussi dans les Feuilles que dans leurs pétiols.

Les trachées déroulables ne se trouvent pas dans les racines : c'est un fait très-général. Et pourtant M. Naudin les signalait dès 1842 dans des racines jeunes (*Ann. sc. nat.*). J'en ai moi-même reconnu chez des Renonculacées (*Clematis*, *Ficaria*, *Caltha*), chez plusieurs Monocotylées (*Campelia*, *Commelyna*; *Arum*, *Anthurium*, *Typhonium*; *Iris*; *Aloë mitræformis*); dans la racine aérienne de *Philodendron*, dans la racine hypogée d'*Hæmaria*.

Nous ne sommes pas actuellement en état de pousser plus loin cette comparaison des deux termes *Tige* et *Racine*, chez les Dicotylées. Nous nous bornons à remarquer que, des dix caractères, communs aux deux termes, que nous avons énumérés, le premier est le seul qui ait fourni des différences à indiquer; et que ces différences, qui manquent absolument d'universalité, ne sont d'ailleurs ni assez générales, ni assez déterminées pour qu'on puisse les élever au rang de Caractères distinctifs.

---

(1) *Comptes rendus*, t. LXVII, pp. 151-155.

(2) Cette multiplication des cercles libériens dans une racine de *Cerasus* est d'autant plus remarquable, qu'il n'y a pas reproduction régulière de pareils cercles dans la tige des Amygdalées.

(3) Je prie la Société d'agréer que cette racine, extraordinaire dans sa petite taille, soit déposée dans son Musée.

En voyant la racine dépendre immédiatement de la tige, comme la tige dépend immédiatement de la Feuille, nous y trouverons un appui de plus à la théorie qui ramène tous les organes végétaux à un organe unique, et qui ne voit dans la plante entière que la répétition de la Feuille, son évolution bipolaire et ses métamorphoses. Mais hâtons-nous d'ajouter que le progrès de la science, à l'époque où nous sommes et quant au sujet qui nous a occupés ce mois-ci, paraît exiger, avant toute recherche théorique ultérieure, une abondante récolte des faits innombrables qui n'ont pas encore été enregistrés.

### III. — *La racine chez les Monocotylées.*

Les Monocotylées fourniront peut-être une objection grave contre la réduction des racines aux tiges, que je serais enclin à proposer. Leurs tiges et leurs racines ont, il est vrai, un caractère commun fort remarquable, qui résulte de la persistance des colonnes séveuses distinctes, indépendantes et verticillées. Mais leurs racines ont d'ailleurs une structure propre, une physionomie caractéristique, par laquelle elles se distinguent très-nettement.

La racine des Monocotylées (pl. 4, fig. 1) est composée de deux parties essentielles : le cylindre central, *cc*, et le manchon celluleux, *e*, dans lequel le cylindre est plongé. Ce cylindre a, dans son organisation, deux ou trois traits remarquables, dont l'énoncé, fondé sur un grand nombre d'observations, offrira peut-être quelque nouveauté.

Il se compose : 1° d'une colonne axile médullaire, *m*, qui passe de l'état celluleux à l'état tubuliforme et à l'état tubuleux, selon les plantes. (Par cette colonne, les racines monocotylées ressemblent aux dicotylées. Mais voici en quoi elles en diffèrent tout à fait).

2° D'un nombre déterminé de gros vaisseaux, *v*, 5-15-30, verticillés autour de la colonne axile susdite. Chacun de ces gros vaisseaux est parfois accompagné de 2-3 vaisseaux beaucoup plus petits.

3° D'un nombre égal, ou un peu plus grand, de colonnes séveuses, *s*, ordinairement étroites, mais bien déterminées, et placées derrière les gros vaisseaux, quelquefois obliquement. Le cylindre axil en paraît souvent échancré (fig. 8).

4° D'un manchon simple, semi-tubuleux (fig. 1, *t*), qui enferme tout ce qui compose le cylindre central. Ce manchon est une simple nappe circulaire, formée de cellules toutes semblables, qui offrent ce caractère singulier que leur paroi est épaisse du côté intérieur, du côté du cylindre, mais très-mince et presque inaperçue du côté extérieur, contigu à l'enveloppe celluleuse. Je n'ai jamais rencontré cette cellule ou ce quasi-tubule chez les Dicotylées ; je ne l'ai observée que dans les racines des Monocotylées (1).

---

(1) *Lolium*, *Saccharum*, *Mays*, *Elegia*, *Campelia*, *Flagellaria*, *Juncus obtusiflorus*, *Typha*, *Canna*, *Musa*, *Strelitzia*, *Libertia*. *Areca* et les autres Palmiers...

Les faisceaux libériens manquant généralement dans les racines monocotylées, on regardera peut-être le cercle semi-tubuleux que je viens de décrire comme une représentation du Liber. J'observe en effet quelquefois que le demi-tubule en question a, dans sa paroi épaisse, la limpidité par laquelle les tubules libériens se distinguent des tubules ligneux : je citerai notamment *Libertia*. On pourrait confirmer cette manière de voir par une autre observation : c'est que, si l'on rencontre une racine pourvue d'un véritable liber, bien caractérisé, en dehors du cylindre central vasculeux, comme le possède la racine d'*Yucca*, par exemple, cette racine n'a pas le cercle semi-tubuleux dont nous parlons.

Cette physionomie générale des racines monocotylées se particularise dans les familles, les genres et les espèces, par des modifications très-variées, dont un trop petit nombre a été recueilli jusqu'ici. Une des plus singulières nous fait retrouver dans quelques racines certains organes disposés en rayonnements, — disposition tout à fait étrangère aux tiges des Monocotylées, et que l'on regarde comme n'appartenant qu'aux Dicotylédonées. Ainsi, dans la racine de *Panicum plicatum*, les cellules qui entourent le verticil des colonnes séveuses sont rayonnantes ! Même phénomène, et plus marqué, dans la racine de *Canna indica* (fig. 2). Dans celles de *Drimia pusilla* (fig. 3), de *Neottia ovata* (fig. 4), d'*Epipactis palustris*, de *Cattleya*, d'*Oncidium*, ce sont les trachées et autres vaisseaux qui rayonnent. Le grand manchon celluleux qui sert d'écorce à toutes ces racines est le plus souvent partagé en deux et quelquefois trois zones distinctes. Chez le *Panicum* précité, la zone intérieure se compose de cellules actives, l'extérieure de cellules marcescentes. Chez *Dendrobium Pierardi*, le cercle semi-tubuleux, au lieu de serrer le verticil des colonnes séveuses, est au milieu de l'épaisseur de l'écorce (fig. 5). Chez le Dattier (fig. 6), au lieu d'un seul verticil de vaisseaux, il y en a deux, même trois ; les colonnes séveuses, étroitement comprimées, offrent une section lancéolée, *s*. Chez *Pancratium maritimum*, la colonne centrale tout entière est perforée de gros vaisseaux ou de grosses trachées et de quelques trachées fines à l'axe. J'y rencontre un vaisseau demi-rayé (fig. 7), demi-trachée, c'est-à-dire que le fil spiral épais, déjà agglutiné sur quelques parties du vaisseau, est encore déroulant en d'autres points de sa longueur. Je trouve des trachées pures dans la racine d'*Hœmaria*, de *Goodyera*, etc.

M. Prillieux a donné, à notre tome XIII, de bons détails sur les racines des Orchidées. Il y constate la présence habituelle de la moelle centrale ; il entrevoit les colonnes séveuses.

M. Germain de Saint-Pierre a signalé la racine pivotante de *Tamus* comme unique dans cet embranchement. En effet, un caractère général des racines monocotylées est de se produire perpendiculairement à l'axe de la tige, ce qui est la négation formelle de la racine pivotante des Dicotylédonées.

### Explication des figures (Planche IV de ce volume).

Fig. 1. *Zea Mays* L. *cc*, cylindre central; *e*, manchon celluleux, composant l'écorce de la racine; *m*, axe à l'état médullaire; *s*, colonnes séveuses disposées en verticil derrière le verticil vasculaire; *t*, cercle simple semi-tubuleux, qui sépare de l'écorce le corps tubulo- ou fibro-vasculaire de la racine; *v*, grands vaisseaux disposés en verticil autour de la moelle; *v'*, petits vaisseaux derrière chacun des gros.

Fig. 2. *Canna indica*. Rayonnement des cellules corticales dans la racine.

Fig. 3. *Drimia pusilla*. Rayonnement des vaisseaux.

Fig. 4. *Listera ovata* R. Br. Mêmes rayonnements, avec diminution graduelle et centrifuge du diamètre des vaisseaux.

Fig. 5. *Dendrobium Pierardi*. Cercle semi-tubuleux, *t*, au milieu de l'écorce.

Fig. 6. *Phœnix dactylifera* L. *v*, verticils concentriques de vaisseaux rayés; *s*, colonnes séveuses étroitement comprimées.

Fig. 7. *Pancratium maritimum*. Une trachée de la racine, passant à l'état de vaisseau.

Fig. 8. *Pandanus caricosus* Rumph. Radicelle. Cylindre axil échancré par les colonnes séveuses verticillées à son pourtour.

Fig. 9. *Carex disticha* Huds. Lacunes et cellules réticulées dans l'écorce de la racine.

Fig. 10. *Yucca flexilis*. Racine encore jeune et courte. Le cylindre axil *a* est uniformément séveux, sauf 20-24 groupes de petits vaisseaux *v* imparfaitement rayonnants, qui le bordent : un cercle ou manchon simple, d'une cellule molle, presque carrée, enferme et délimite ce cylindre. En dehors du cercle simple est un manchon séveux *s*.

Fig. 11. Un peu plus tard, vers le haut de cette racine, c'est-à-dire dans sa partie la moins jeune, de gros vaisseaux cylindriques, ponctués, se déterminent dans le cylindre axil. Leur diamètre va jusqu'à $0^{mm},08$. Ils s'entourent d'anneaux très-réguliers de cellules tubuliformes, qui bientôt occupent tout l'espace entre lesdits vaisseaux; et alors se spécialisent les courants séveux marginaux, *s*, entre les 20-24 rayonnements vasculaires, et en même nombre qu'eux. Ces courants séveux ont les cellulettes à parois limpides brillantes.

Fig. 12. Lorsque la racine avance en longueur et en âge, le manchon séveux extérieur se transforme en un manchon libérien, *l*, fort de quatre tubules gros, épais, serrés, presque pleins, rouges à l'état naturel, et aussi sous l'acide chlorhydrique. Un liquide, plus rouge que leurs parois, garnit l'étroit canal qui leur reste. Tout est formé dans le cylindre axil, avant que le liber se détermine en dehors de lui.

M. Germain de Saint-Pierre dit :

M. Guillard vient d'émettre cette assertion que : « Il n'a encore été donné aucune définition bien précise de la tige et de la racine, même dans les ouvrages les plus récents. » Je demande à rappeler que, dans l'une de mes précédentes communications et aussi dans mon *Nouveau Dictionnaire de Botanique*, j'ai exposé les caractères essentiels de la tige et de la racine, et j'ai proposé cette définition dont la précision n'est pas contestée : *la tige se termine par un bourgeon et porte directement des feuilles ; la racine ne se termine jamais inférieurement par un bourgeon et ne porte jamais de feuilles insérées directement.* — Relativement au caractère attribué par M. Guillard à la *moelle*, de se composer de cellules sèches, je ferai remarquer que la moelle jeune est toujours gorgée de sucs et que ce n'est que plus tard que ses cellules deviennent sèches, enfin que la moelle est caractérisée par sa situation, mais non par sa consistance.

M. Guillard adhère à ces observations, sous réserve des changements d'état de la moelle. Il demande si M. Germain regarde les rhizomes souterrains comme dépendant de la tige ou de la racine.

M. Germain de Saint-Pierre répond :

Que les rhizomes sont des organes axiles, portant directement des feuilles (rudimentaires ou squamiformes) et se terminant par un bourgeon, en un mot que *les rhizomes sont des tiges;* que certains rhizomes ou certains turions peuvent, il est vrai, avoir l'aspect, la couleur et même la direction des racines, mais que la présence des feuilles squamiformes et l'existence du bourgeon terminal (fût-il rudimentaire) rendent le doute impossible dans tous les cas ; que, par contre, un axe souterrain sans écailles (feuilles rudimentaires) et sans bourgeon terminal, eût-il l'apparence et la direction d'un rhizome et fût-il chargé dans toute sa longueur de bourgeons adventifs, est une *racine*.

M. Prillieux demande si le caractère tiré de la structure de l'extrémité des divisions des racines, ou des racines adventives, si la *pilorrhize* (membrane qui recouvre l'extrémité, le point végétatif de la racine) n'est pas un des caractères essentiels de la racine.

M. Germain de Saint-Pierre répond que ce caractère anatomique lui semble, en effet, d'une importance d'autant plus grande que cette structure de l'extrémité de la racine s'oppose davantage au caractère essentiel de structure de l'extrémité d'une tige ou d'un rameau, c'est-à-dire à la présence d'un bourgeon terminal.

M. Roze, secrétaire, donne lecture des notes suivantes :

## NOTE SUR LE GENRE *MENTHA*, par M. le docteur F.-W. SCHULTZ.

(Wissembourg, décembre 1869.)

Nous avons ici une quantité de variétés des *Mentha arvensis* et *M. sativa*. M. Wirtgen, dans sa monographie, a considéré ces dernières comme hybrides des *M. arvensis* et *M. aquatica*, mais on les trouve autour de Wissembourg, souvent et en grande quantité, dans des localités où les *M. arvensis* et *M. aquatica* n'existent pas. Nous avons aussi à Wissembourg plusieurs variétés de *Mentha aquatica*, *capitata*, *glabrescens* et *hirsuta*, *submas* et *subfemina*, etc. Ces deux dernières formes (ou états) se trouvent dans presque tous les *Mentha* et ont été considérées par des auteurs comme des espèces distinctes qu'ils ont caractérisées « staminibus exsertis » ou « staminibus inclusis ». Dans l'état « staminibus exsertis », les étamines et le pollen se développent aux dépens des fruits qui avortent en partie ou tous, et dans cet état, les corolles sont aussi ordinairement plus grandes et les feuilles sont moins larges. Dans l'état « staminibus inclusis », les étamines sont moins développées et le pollen avorte, les corolles sont ordinairement plus petites et les feuilles sont plus larges. Personne avant moi n'a observé ou expliqué ces détails, et j'ai nommé le premier de ces deux états « forma exserta (ou mas) » et le deuxième « forma inclusa (ou femina) ». Le *M. aquatica*, que les auteurs caractérisent « inflorescentia capitata », se trouve aussi souvent « inflorescentia verticillata », et a été fréquemment pris dans cet état pour une espèce particulière, ou a été confondu avec le *M. sativa*. Les états des *Mentha* dans lesquels les fruits avortent, ont souvent été pris, pour cette seule raison, pour des hybrides ; mais les hybrides ne sont pas si communs dans ce genre et je n'en ai trouvé que très-peu. Mon *M. arvensi-rotundifolia* a disparu dans la seule localité, et de mon *M. rotundifolio-angustata* (ou *M. rotundifolio-sativa*), je n'ai trouvé pendant plus de quinze ans que 5 ou 6 pieds, dans des localités où le *M. rotundifolia* se trouve par millions et en société du rare *M. angustata*.

### NOTE RECTIFICATIVE DE **M. Henri LORET** (1).

(Montpellier, 19 décembre 1869.)

Nous avons cru devoir attribuer le contraste entre la végétation de 1868 et celle de 1869 (voyez plus haut, p. 286) à la quantité différente de pluie tombée durant les premiers mois de ces deux années. Il nous paraît utile aujourd'hui de compléter cette observation, basée sur nos souvenirs et en partie vraie, en faisant observer que les derniers mois des années précédentes ont eu aussi leur part d'influence sur les phénomènes de végétation dont il s'agit. C'est la pensée que nous avons eue récemment de recourir aux observations pluviométriques qui se font ici au Jardin-des-plantes, qui nous permet aujourd'hui de modifier notre première appréciation, en attribuant aux pluies d'automne la part d'action qui leur est imputable. En effet, les quatre derniers mois de 1867 ne nous ont donné ensemble que 93 millim. d'eau et 10 jours de pluie ; tandis que, durant les mêmes mois de 1868, nous avons eu 31 jours de pluie et 477 millim. d'eau. Si nous complétons ces observations, en faisant remarquer que les quatre premiers mois de 1868 ne nous ont donné que 51 millim. d'eau et 6 jours de pluie, tandis que nous avons eu, pendant les quatre premiers mois de 1869, 15 jours de pluie et 291 millim. d'eau, nos conclusions définitives seront plus exactes en devenant moins exclusives, et nous reconnaîtrons que la végétation luxuriante du printemps de 1869 et la stérilité relative du printemps de 1868 doivent être imputées par égale portion peut-être à la quantité d'eau et au nombre de jours pluvieux de l'automne et de l'hiver qui ont précédé ces deux printemps.

---

(1) Le 21 décembre, j'ai reçu de notre savant confrère M. Loret une lettre par laquelle il me priait de rectifier un passage de son dernier travail inséré dans le compte rendu de notre séance du 12 novembre. Malheureusement, lorsque je reçus cette lettre, la feuille contenant l'article venait d'être tirée, et ce n'est qu'aujourd'hui que nous pouvons insérer ici la rectification demandée. (*Note du Secrétaire général.*)

Le travail suivant est présenté à la Société de la part de M. C. Roumeguère :

## CATALOGUE DES MOUSSES DU DÉPARTEMENT DE L'AUDE,

par **M. Casimir ROUMEGUÈRE**.

(Toulouse, novembre 1869.)

### Phascacées.

1. EPHEMERUM serratum *Hamp.* — Terrains argileux, humides, à Villemagne. Printemps. R.
2. PHYSCOMITRELLA patens *Schimp.* — Bord des ruisseaux à Durban; vallon de Bize. Bords de la Cesse. C.
3. SPHÆRANGIUM muticum *Schimp.* — Bord des ruisseaux à Durban; canal de la Robine à Narbonne. R.
4. PHASCUM cuspidatum *Schreb.* — Murs de clôture en terre aux Cassés. — Berges du Marès. Montolon, ermitage Saint-Roch, près la fontaine de Pastel. — CC. Berges du canal à la Redorte. C. Printemps.
5. — bryoides *Dicks.* — Terrains sablonneux incultes. Colline de Montpezat; bords des fossés à Combemale.
6. — curvicollum *Hedw.* — Forges; à la prise d'eau du canal. Capendu; bords du Rougeat. AC.
7. — rectum *Smith.* — Terrains calc. argil. Presque toujours réuni à l'*Anacalypta Starkeana.* Capendu; montagne d'Alaric, bords du Rougeat. R.

### Bruchiacées.

8. PLEURIDIUM nitidum *Sch.* — Les prés, les champs aux environs de Carcassonne; sur les berges de l'Aude. Plaine marécageuse de Vinassan. — Vallon d'Aussières. C. Automne.
9. — subulatum *Sch.* — Tertres au bord des fossés. Printemps. CC. Sentiers du bois de Fontarèche; bords de l'Aude à Saint-Martin. Talus des bosquets à Alzonne.
10. — alternifolium *Brid.* — Sur la terre nue, au bois de la Loubatière; à Perisses; dans le voisinage des eaux au bosquet du vieux Lampy.

### Archidiacées.

11. ARCHIDIUM alternifolium *Sch.* — Terrains arénacés, argileux, humides, à Palairac. A. R. Champs des lieux élevés, à Saissac, etc. C.

### Weisiacées.

12. SYSTEGIUM crispum *Hamp.*— Tertres des chemins, près la forêt de Ramondens. Hiver. Lieux champêtres secs, à Lacombe près Saissac.

13. **Gymnostomum** microstomum *Hedw.* — Bords des chemins et des sentiers. Forêts de la Bécède. Printemps et automne. Terres cultivées, à Saint-Paulet. Tertres, aux Cassés, en face Saint-Paulet. C.

14. — squarrosum *Wils.* — Champs argileux à Capendu. RR. Vignobles des coteaux de Pomas. T. R. Une seule fois. Automne.

15. — tortile *Schwgr.* — Fentes des murs et interstices des rochers à Bizanet. Printemps. Terrains calcaires à Lastours ; clôtures à pierres sèches du Pech de l'Agnel ; au calvaire à Carcassonne. R.

16. — tenue *Schr.* — Murs extérieurs de la cité à Carcassonne. Juillet 1867. R. Fructif.

17. — calcareum *Nees* et *Horn.* — Stérile. Sur les vieux murs : à Villanière ; environs d'Ilhès, au sud ; pierres arides du Pech de l'Agnel.

18. — curvirostrum *Hedw.* — Dans les fentes des rochers du versant méridional de la Montagne-Noire. A Mas-Cabardès ; sur le tuf calcaire, le long des torrents à Montolieu. Pierres inondées à Lastours.

19. **Weisia** viridula *Brid.* — Terre nue, bords des chemins et rochers calcaires à Salsigne. A.C. Bois de la Loubatière. — Forêts de Roquefort de Sault. Printemps 1861.

20. — fugax *Sch.* — (Plante de la région sub-alpine.) Rochers granitiques à Villardonel. T.R. 1864.

21. — crispula *Hedw.* — Plante descendue des rég. alp. et sub-alp. — Forêt de hêtres à Mas-Cabardès ; sur les racines au printemps. A.R. Quillan, au bois de Quirbajou 1861.

22. — cirrata *Hedw.* — Rég. mont. sur les rochers à Mousson, mai 1866. — Bosquet de Pech-redon à la Clape. Broussailles à Font-Laurier. P.C.

23. **Cynodontium** Bruntoni *Sch.* — Sur les rochers gran. arén. aux Martys, à Pradelles. Juillet 1865. Sur les pierres druidiques à Peyrolles. — Castans, roc de Peyremaux. R.

24. **Dicranella** cerviculata *Sch.* — Sur les murs de terre à Arques. A Mas-Cabardès. Juin 1859.

25. — varia *Sch.* — Sur la terre nue, rives de l'Alzau à Raysac sur Lampy ; berges gazonnées du canal à Castelnaudary. R.

26. — rufescens *Sch.* — Terrains ombragés du vallon d'Aussières. Ravin des Mouges. Septembre 1867. Tertres schisteux, humides à Roquefère. C.

27. — heteromalla *Sch.* — Sur la terre dénudée et sur les rochers arénacés à Lespinassière. Printemps. P.C. Lampy, au pied des vieux arbres. R. Caunes, à l'ermitage de N.-D.-du-Cros.

28. **Dicranum** Starkii *Web.* et *Mohr.* — Pentes rocheuses du pic de Nore, été. R. Rigole de la Sals près Valmigère. — Rennes-les-Bains, gorges des montagnes. RRR.

29. — flagellare *Hedw.* — Au tronc des arbres ; sur les souches pourries, à la forêt de Ganges. — Rochers de Bizanet, au pied des massifs de buis. Laprade, bois de Gourmantès. Juin 1867. R.

30. — scoparium *Hedw.* — Sur la terre et les rochers dans les bois et sur les toitures de chaume. Juillet-août. CCC.

31. — majus *Turn.* — Forêts montueuses, lieux humides. A Ramondens, à Labecède. C.

32. — Schraderi *Schw.* — Pinède de Fontfroide. C. Stérile. Ravin des Mouges. Forêt de sapins de Niort. Fructif. été 1859.

33. — undulatum *Turn.* — Rocailles du Pech de l'Agnel, sur les cailloux dolomitiques. — Au chemin de Bizanet. — Collines boisées à Fontfroide. C. Juillet-août.

34. **Campylopus** longipilus *Brid.* — Rochers calcaires humides à Villamère. R. Stérile.

35. — brevipilus *Wils.* — Mêlé à l'espèce précédente à Villamère. Stérile. Au bois de Monnet ; l'Aiguille ; environs de Mas-Cabardès sur les tertres boisés. R.

### Leucobryacées.

36. **Leucobryum** glaucum *Schimp.* — Taillis à Alzan ; rochers de Lagrasse ; bois de Monthomet ; bord du ruisseau des Tulles. CCC. Stérile. R. Fructif.

### Fissidentacées.

37. FISSIDENS bryoides *Hedw.* — Bois humides et tertres ombragés, à Laloubatière, grotte de Trassanel, Lastours. C. Hiver-printemps.

38. — narbonensis Nob. *sp. nov.*

Caulis erectus ; folia pellucida marginata pauca, spathulato-lanceolata, integerrima. Sterilem tantum vidimus.

Cette forme s'éloigne du *F. crassipes* Wils., avec lequel on pourrait la confondre d'abord, par ses touffes simples, dressées, non rameuses à la base et plus hautes, ainsi que par ses feuilles moins nombreuses, plus étroites et plus allongées. Lieux couverts et ombragés au bois de Fontfroide. Stérile. Mai 1866.

39. — crassipes *Wils.* — Terrains humides et inondés à la forêt de Montolieu. Printemps 1861. A Lespinassière. R.

40. — incurvus *Schw.* — Sentiers humides, sol argileux à Alzau. — Tertres humides à la fontaine de Pestels près Lastours.

41. — taxifolius *Hedw.* — Bois de Gormantès près Laprade. — A la Grasse, à l'Aiguille. Hiver.

42. — adiantoides *Hedw.* — Sur la terre graveleuse et humide à Arzens. Hiver. R. Au tronc des vieux arbres, à Alzau. RR. — Bois de Labastide d'Esparbayrenque.

43. — — *var.* marginatus *Schimp.* — Cette forme est particulière aux terrains qui ne perçoivent l'humidité que pendant une petite partie de l'année. En touffes serrées au bois du Chapitre à Arzens. — Châtaigneraies du Mas-Cabardès.

44. — grandifrons *Brid.* — Rochers inondés, pentes du Fontrouge, à Bugarrach, à Rennes. Rudimentaire et stérile.

### Séligériacées.

45. SELIGERIA tristicha *Schimp.* — Sur les rochers calcaires à Villamère. RRR.

46. CAMPYLOSTELIUM saxicola *Schimp.* — Pierres et rocs sablonneux et humides de la rég. mont. à Bizanet 1859. Forêt de Fanges, rochers qui bordent l'Aude. RR. 1867.

### Pottiacées.

47. POTTIA cavifolia *Ehrh.* — Sur la terre et les murs dans les lieux cultivés. CCC.

48. — minutula *Sch.* — Champs cultivés à Carcassonne, berges de l'Aude. Fructif. hiver. La var. *conica* Sch. mêlée abondamment au type.

49. — truncata *Sch.* — Sur les tertres, au bord des champs et des fossés, à Castelnaudary. Prairies humides à Limoux C. Murs en terre aux Cassés. Sur les rochers à Ginoles.

50. — — *var.* major *Schimp.* — Dans les champs, au bord des chemins, sur les tertres cultivés, partout. CCC. Fructif. printemps.

51. ANACALYPTA Starkeana *Nees* et *H.*— Terrains vagues des fortifications, hors la ville, à Narbonne. R. Vignes de la Cantine à Sainte-Lucie. — A Cap de Pla (la Clape). La var. β. *brachyodus* sur les remparts au sud de Narbonne.

52. — lanceolata *Rœhl.* — Sur la terre nue, bord des chemins et talus des fossés. Environs de Carcassonne ; bois de Celeiran. CCC. Fruct. mars.

53. DIDYMODON rubellus *Sch.* — Sur les rochers et les murailles ombragées, rarement sur la terre. — Coteau de Belcastel ; collines de Montpezat ; sur les pierres du manoir de Fleury. R.

54. EUCLADIUM verticillatum *Schimp.* — Murs calcaires à Capendu.— Bords du Rougeat P. C. Rochers humides à Durban, à Armissan.

55. CERATODON purpureus *Brid.* — Bois, vieux murs, terres écobuées. Mai. CCC.

56. — — *var.* palustris. — Plage de Sainte-Lucie. — Ravin de Combemale. — Montpezat. Fossés bordant le chemin vers la Clape. Fructif. mars. C.

57. LEPTOTRICHUM tortile *C. Muell.* — Bords des chemins, talus des fossés, dans la zone montagneuse en société avec le *Pog. nanum*. A Quillan, à Ginoles, au pic de Bugarrach. Bois de Valmigère. A. R. Fructif. hiver.

58. **Leptotrichum** homomallum *C. Muell.*— Lieux argil. sab. au bord des chemins, sur les murs en terre et dans les bois secs de la rég. mont. Taillis de Coudous. A Quillan. RR.— Forêt de Ganges. Environs de Belcaire au nord du bois, sur les tertres du sentier qui y conduit. Mai 1862.

59. — flexicaule *C. Muell.*— Sur les coteaux calcaires des environs de Laprade. Stérile. Sur la terre et les rochers au pic Mosset. C. Interstices des rochers à la forêt de Roquef.-du-Sault.

60. — pallidum *C. Muell.* — Sur la terre argil. et nue dans la zone champ. Forêt d'Issel près Castelnaudary. Mai. RRR.

61. **Trichostomum** rigidulum *Smith.*—Sur les murs et les rochers humides, à l'épanchoir de Conquet près Lampy. Mai 1867. — A Alzau, pierres humides des bosquets. R.

62. — tophaceum *Brid.* — Sur le grès molasse humide, près de Laprade (Montagne-Noire). — A Lastours, terrain à concrétions. — Rocher infiltré près de la mer à Leucate. Juin 1867.

63. — mutabile *Bruch.* — Sur les rochers à Lespinassière, à Bizanet associé au *G. tortile*. Coteaux de Fontjoncause. Juin. — Pierres qui bordent les allées du Calvaire à Carcassonne. 20 septembre 1867 ! R.

64. — crispulum *Bruch.* — Sur la terre et les rochers. Coteaux du littoral vers Armissan. Juillet. RRR.

65. — convolutum *Brid.* — Sur les roches décomposées aux Martys. A Pradelles, Cabardès. Automne. C. Sur la terre et les murs à Laprade.

66. **Desmatodon** latifolius *Brid.* — Sur la terre au sommet du pic de Nore, versant nord. R.

67. — cernuus *C. Muell.* — Sur les vieux murs de pierres calcaires à la cité de Carcassonne. Mars 1867. RRR. Espèce nouvelle pour la France. La localité la plus rapprochée du département de l'Aude qui ait encore été signalée est le Tirol méridional.

68. **Barbula** rigida *Schultz.* — Vieux murs à Peyrolles. — Rochers schisteux et terre argileuse à Ilhès. Rochers humides qui bordent le chemin vers le Mas-Cabardès. — A Roquefère sur le tuf.

69. — ambigua *C. Muell.* — Terrains argil. Bord des chemins près Carcassonne. Fructification automne. Tertres humides et berges des ruisseaux à Alzau. Février 1865.

70. — aloides *C. Muell.*— Murs calcaires, lieux argileux à Limoux, à Carcassonne, à Castelnaudary. CC. Bord des chemins près de Narbonne. C.

71. — membranifolia *Schultz.* — Sur les murs, les rochers et les coteaux secs et pierreux. — Montserrat. Roquelongue. Narbonne. Environs d'Armissan.

72. — chloronotos *Schultz.* — Vieux murs. Pierres calcaires. Mars-avril. CCC.

73. — unguiculata *Hedw.* — Sur les murs autour des lieux habités. — Talus des chemins. — Au tronc des peupliers. CCC. Cosmopolite.

74. — fallax *Hedw.* — Collines calcaires, sols calc. et arg. Environs de Villanière, à Lastours. CCC. Fruct. hiver et automne. Vieilles murailles sur la promenade du tour de ville à Carcassonne. — Stérile.

75. — vinealis *Brid.* — Sur les murs et sur la terre. Stérile à Ilhès. C. — Fertile à Pradelles, à Cabardès et à Laprade (Mont.-Noire). R.

76. — gracilis *Schw.* — Sols calc. sablon. et où l'argile domine. Environs de Saissac. C. Mamelon dénudé des Cassés en face le vallon de Saint Paulet. P.C. Mars-avril. Forme *viridis* mêlée au type dans cette dernière station.

77. — revoluta *Schw.* — Sur les vieilles murailles exposées à la pluie, à Peyrolles; Rennes-les-Bains mêlé au *Bryum argenteum*. A Fourques, sur les ruines des anciens remparts. P. C. Mars-avril.

78. — convoluta *Hedw.* — Lieux arides et découverts à Belcastel. Naurouse, sur les tertres des bosquets. C. Septembre 1865 ! Bord d'un ruisseau sur la terre à Fontfroide. P.C.

79. — cæspitosa *Schimp.* — Bois de Moussoulens. C. Taillis à Montpezat ; à Pech-Redon. Été.

80. — squarrosa *De Not.* — Coteaux boisés à Fontfroide ; à Pech-Redon. Stérile. R. Coteaux à l'est d'Armissan. P. C.

81. Barbula cuneifolia *Brid.* — Fossés autour de la ville. Carcassonne. Mai 1866. R. (une seule petite touffe).

82. — muralis *Hedw.* — Sur les murs de terre, les maçonneries, les pierres. CCC. Forme *incana* sur les murs calcaires très-secs. C.

83. — — *var.* rupestris *Schultz.* — Sur les pierres accidentellement inondées. — Au tronc des vieux arbres. Sur une vanne à Alzau. — Vieux murs à Saissac, à Carcassonne. C.

84. — subulata *Brid.* — Sur la terre et sur les racines, au bord des chemins, dans les bois sablonneux. CC. Sur les sols calcaires ; la forme *subenervis* Sch. R. à Saissac 1865.

85. — inermis *Bruch.* — Sur les rochers à Dermacueillette, pentes du Bugarrach. Avril. R. Coteau des Maisons. Fruct. octobre 1867.

86. — lævipila *Brid.* — Au tronc des oliviers. A Mas-Cabardès. C. Fructif. juillet.

87. — ruralis *Hedw.* — Sur les rochers maritimes, les toitures et les vieux troncs. CCC. Dans les bruyères de la zone médit. CC.

88. — — *var.* elongata Nob. — Forme dont les tiges sont constamment allongées et dressées. Au bois d'Alet près Limoux. Septembre 1859. R.

89. — papillosa *Wils.* — Abondant en juin 1868 sur les ormeaux à Saint-Marcel. Stérile et peu développé.

90. — marginata *C. Muell.* — Terre arg. et ombragée. Sur les murs à Saissac. R. Collines dénudées de Montpezat. Juin 1868. R.

### **Grimmiacées.**

91. Cinclidotus riparius *Br.* et *Sch.* — Sur les pierres et les racines dans les eaux courantes ; à Alzau. — Vallon de Bize, bords de la Cesse ; dans la terre à Durban.

92. — — *var.* terrestris *Schimp.* — Forme amphibie de la précéd. esp. au pied des saules, le long de l'Aude, à Coutfoulens. A la fontaine de Lastours (Pastel). C. Fructif. juillet.

93. — fontinaloides *P. Beauv.* — Sur les pierres, les bois et les racines au bord des eaux. La terre à Cascatel. Fruct. mars. Fontaines à Treilles.

94. — aquaticus *Sch.* — Quelquefois associé avec l'espèce précédente et adhérent aux pierres, au bord des ruisseaux. A Quillan, octobre 1866. C. A St-Martin-de-Saissac. A.C.

95. Grimmia apocarpa *Hedw.* — Au tronc des peupliers, route de Carcassonne à Limoux. R. Sur les pierres calc., les vieux murs. A la cité à Carcassonne. Décembre 1867. CC.

96. — — *var.* rivularis *Nees* et *H.* — Sur les pierres inondées aux environs de Castans. Vallon d'Hautpoul. Février.

97. — crinita *Brid.* — Sur les murs bâtis à la chaux et exposés au soleil. A Fleury. Au jardin de la mairie et sur les remparts à Narbonne. Avril. R.

98. — orbicularis *Sch.* — Sur la margelle des remparts au sud de Narbonne. Murs et rochers calcaires à Lastours et à Cabardès. 15 avril 1865. R.

99. — pulvinata *H.* et *Tayl.* — Sur les pierres, les graviers, les maçonneries, les murs en terre. CCC. Rarement sur l'écorce des arbres. — Peupliers de Carcassonne. R.

100. — — *var.* obtusa. — Sur les vieux murs. Chemins d'enceinte à Narbonne. Octobre. A la cité à Carcassonne. Juin 1867. Fructif. !

101. — funalis *Sch.* — Sur les roch. et les pierres de la rég. mont. Dans les lieux secs. Fruct. automne, mais plus fréq. stérile. Coteaux de Saint-Martin-le-Vieil. A Lespinassière. C. A Roquefort-des-Corbiers. Stérile. R.

102. — trichophylla *Grev.* — Sur les pierres de la rég. mont. Lieux secs. A Montsarrat. T. R. avec ses urnes. La var. *meridionalis* Sch. C. En fructif. à Tourrette-Miraval sur les roch. granitiques. Mars 1866.

103. — ovata *W.* et *Mh.* — Rég. mont. sur les pierres et les rochers de tout le Midi chaud. CC.

104. — leucophæa *Grev.* — Lieux secs ou exposés à l'ardeur du soleil. Rochers à Belcastel. Août. Rocailles du Pech de l'Agnel. C. A Lagrasse. Murailles à pierres non scellées dans les environs de Narbonne. C.

105. Grimmia commutata *Hueb.* — Pierres très-sèches dans la zone montagn. Rochers des Mottes ; à Lastours, murs et clôtures bâtis à la cité à Carcassonne.

106. Rhacomitrium aciculare *Brid.* — Pierres de la rég. mont. fréq. arrosées par les sources. A Lastours, au voisinage des torrents. R. Associé quelquefois avec le *G. commutata* à la grotte de Trassanel et aux-Moussets.

107. — heterostichum *Brid.* — Sur les pierres et les rochers sab. de la zone mont. et champ. Rochers gran. près du Tarn ; à Mas-Cabardès ; bois de Gourmantès. Rochers inondés du versant mérid. de la Mont.-Noire.

108. — lanuginosum *Brid.* — Sur les pierres et les graviers à Mas-Cabardès CC. Aux Martys à Pradelles. Stérile.

109. — canescens *Brid.* — Sur la terre, les graviers, dans les champs arides de la région élevée à Bizanet. — Au bois de la Grasse. Rochers granitiques de Villardonnel. A Roquefère. Sur les pierres inondées à Rennes-les-Bains.

110. Hedwigia ciliata *Hedw.* — Sur les rochers et les pierres granit. à Bizanet. Stérile. Ravin de la Dure à Laprade. A la forêt de Labastide d'Esparbayrenque.

111. — — *var.* leucophæa *Sch.* — Dans les lieux secs de la zone mérid. à Castans. Au roc de Peyremaux ; à Montolieu ; à l'hermitage de Saint-Roch. Stérile.

112. Ptychomitrium polyphyllum *Sch.* — A Castans, sur les rochers et les pierres siliceuses. Fructif. hiver. — Bois de l'Aiguille. R. A Mas-Cabardès, à Fournès sur les rochers.

113. Zygodon viridissimus *Brid.* — Sur les troncs d'arbres, dans les bois très-rarement fructifère. Sur les chemins à Ramondens. R. Chênes, saules et peupliers à Saint-Marcel. Mars 1867 !

114. — Forsteri *Sch.* — Sur les vieux troncs à Ramondens. Mai 1867. Sur les ormeaux à Mas-Cabardès. Septembre 1846. RR.

115. Ulota Hutchinsiæ *Sch.* — Sur les pierres siliceuses et plus fréq. sur les granites dans la zone mont. aux Martys ; à Caudebrone. Mars.

116. — Bruchii *Sch.* — Sur le tronc des jeunes hêtres et rarement sur les pierres, zone montueuse ; à Mas-Cabardès. Février. C. ; associé à l'*U. crispula*.

117. — crispa *Brid.* — Sur le hêtre, le bouleau, le sapin et plus rarement sur les pierres ; à Mas-Cabardès sur les rochers. Juin. — Sur le hêtre à Roquefère et sur le sapin noir à la forêt de Fanges.

118. — crispula *Brid.* — Habite les mêmes lieux que l'espèce précédente.

119. Orthotrichum cupulatum *Hoffm.* — Sur les rochers et les murs humides ; à Labécède ; à Bizanet. R. Mai.

120. — anomalum *Hedw.* — Sur les murs, les pierres, les toitures, rarement sur les écorces ; sur les ormeaux à Naurouse. CCC. — Alzau au pied d'un marronnier ; sur les vieilles constructions et les rochers à Saissac.

121. — obtusifolium *Schr.* — Sur le peuplier, le saule et le noyer dans les lieux champ. de la rég. médit. à la Grézigne. Printemps. — Au bois de Ramondens, à Valmigère. Printemps. R.

122. — tenellum *Brid.* — Au tronc de divers arbres, notamment du peuplier et du saule. C.

123. — affine *Sch.* — Même habitat que l'espèce précédente (rarement sur les pierres), mais plus abondant. Juin. CCC.

124. — patens *Brid.* — Sur les arbres fruitiers et dans la région forestière. C. ; sur les ormeaux à Montauriol ; au tronc des peupliers aux environs de Carcassonne et sur la route de Limoux. Septembre.

125. — speciosum *Sch.* — Au tronc des arbres ; région champêtre et forestière. R. ; forêt de Labécède. Juin ; au bois de Pech Luna.

126. — rupestre *Schl.* — Sur les rochers de la rég. mont. et sur les murs très-secs ; à Bizanet. Stérile ; sur les schistes à Roquefère ; à Caudebronne. A.R.

127. — diaphanum *Schr.* — Au bord des arbres dans la région champêtre ; — sur les peupliers. C. Au printemps ; dans les vergers autour de Carcassonne, sur l'ormeau, le noyer. Mars. C.

128. — leiocarpum *Br.* et *Sch.* — Sur le chêne à Labécède. Mai. C. ; sur les rochers et les pierres à Caudebronne ; à Palairac.

129. — Lyellii *H.* et *Tayl.* — Au tronc des arbres dans les bois humides. Fréq. stérile ; bois du canton de Quillan ; à Fanges ; à Quirbajou.

130. **Tetraphis** pellucida *Hedw.* — Lieux ombragés ; fréquent dans les Pinettes ; sur les vieux troncs décomposés à Labécède. R. ; à Perisses ; à Ramondens, forêt de Fontarèche.

131. **Encalypta** vulgaris *Hedw.* — Sur les vieux murs, les rochers et la terre nue dans les régions champ. ; à Saissac, sur les murs en terre recouverts de bruyères. C. Mars ; au bois de la Loubatière, au bord des sentiers (sol pierreux, sec ou peu humide) en communauté avec le *Bryum cæspiticium*.

### Schistostégacées.

132. **Schistostega** osmundacea *Web.* et *Mohr.* — Sur les micaschistes à Roquefère, près Mas-Cabardès. Juin 1867 ! Stérile. Notre découverte établit le deuxième habitat de cette mousse en France, et le premier dans la zone méridionale.

### Splachnacées.

133. **Splachnum** ampullaceum *L.* — Bois au-dessus d'Axat et forêt de Roquefort-du-Sault. Juillet 1866. RR.

### Funariacées.

134. **Physcomitrium** sphæricum *Hamp.* — Terrains argil. aux environs de Carcassonne. Automne. R.

135. — piriforme *Brid.* — Fossés limoneux, champs et prairies humides ; Carcassonne, berges de l'Aude ; — Limoux, fossés humides. R.

136. **Entosthodon** fascicularis *C. Muell.* — Dans les champs argil. et sur les murs en terre ; environs de Carcassonne. Printemps. CCC.

137. — Templetonii *Schw.* — Au bord des chemins, dans les fossés desséchés et dans les interstices des rochers ; sur la terre humide à la forêt de Cahuzac. RR. Une forme à feuilles effilées, très-longues et flexueuses, indiquée à Pessac (Gironde) par M. Durieu de Maisonneuve, et rencontrée par nous avec le type à la forêt de Cahuzac et dans les environs d'Alzau.

138. **Funaria** calcarea *Wahl.* — Murs calcaires argileux à Capendu. Mars. R.

139. — serrata *Brid.* — Mêlé à l'espèce précédente à Capendu, aux bords du Rougeat.

140. — hygrometrica *Hedw.* — Sur la terre nue, les murs et les rochers ; sur la terre écobuée ; au pied des peupliers, environs de Carcassonne ; murs et rochers ombragés aux environs de Lacombe ; à Saissac ; à Labécède. Été. C. Une forme naine, mais plus rare, a été rencontrée à la forêt de Labécède.

141. — microstoma *C. Muell.* — Lieux sablonneux, humides, vers la prise d'eau du canal près des Forges. Fin de l'été. RRR.

### Bryacées.

142. **Leptobryum** piriforme *Sch.* — Fentes des rochers, lieux humides, sur les murs et dans la terre compacte ; à Mas-Cabardès. Mai-juin. R. ; à Pradelles ; berges du Verdouble.

143. **Webera** nutans *Hedw.* — Sur les vieux murs, lieux ombragés. R. ; à Saissac ; à Saint-Denis-Cabardès et dans la plupart des bois du versant méridional de la mont. Noire.

144. — cruda *Schw.* — Sur les pentes ombragées et humides, princip. dans la zone Mont. à Ginoles ; au bord du ruisseau du Coulent ; forêt de Fanges ; bois de Coudous. CC.

145. **Bryum** bimum *Schw.* — Au bord des fontaines, dans les marais non salants ; sur la terre et les rochers humides, dans la région élevée principalement ; bois de Quirbajou, fin de l'été. R. ; prairies marécageuses à Lastours ; ermitage de Saint-Roch ; forêt de Montolieu.

146. — torquescens *C. Muell.* — En plaques étendues sur les rochers calcaires à Montpezat ; sur les vieux murs à Armissan. C. ; bois de Piquemoure ; forêt de Niort.

147. — erythrocarpum *var.* murorum *Sch.* — Lieux humides, sur les murs, exposition du nord dans la zone champêtre. C. ; environs de Carcassonne. CC.

On ne peut pas dire que le type de cette espèce manque dans l'Aude, mais la forme *murale* est celle qui s'est constamment offerte à nous.

148. Bryum atropurpureum *Wahl.* — Sur la terre au bord des chemins, sur les vieux murs, dans les sables maritimes ; bastions autour de Carcassonne. C.; coteaux de Moussoulens ; environs de Durban. CC.

149. — versicolor *A. Br.* — Terrains argileux, sablonneux, près des cours d'eau; berges de l'Aude à Preixan. Automne ; à Lastours. Octobre 1867. R.

150. — alpinum *L.* — Sur les rochers élevés et humides à Laprades. R.; au pic Mosset, stérile. Juin. C.

151. — cæspiticium *L.* — Sur les murs, les vieilles toitures et au tronc des arbres languissants. C.; au bord des sentiers, à la Loubatière, associé à l'*Encalypta vulgaris* ; à la forêt de Fanges. Mars. C.

152. — argenteum *L.* — Sur la terre nue, les vieilles murailles, les toitures en chaume. CCC.; les vieilles souches dans les bois et sur les clôtures de fer. C.

153. — capillare *Hedw.* — Sur la terre humide à Lastours ; sur les racines et les bruyères décomposées dans les bois à Belesta ; au pied des chênes, forêt de Puivert. C.

154. — pseudotriquetrum *Schw.* — Sur la terre dans les lieux humides, les prairies marécageuses et les pierres infiltrées. C.; vallon d'Aussières ; garrigues de Fontfroide ; Bizanet ; Lastours, aux Malles.

155. — roseum *Schreb.* — Lieux humides, dans les bois, sur les racines des arbres. Stérile. CC.; fontaine de Pastel, aux environs de Lastours ; bois du Chapitre à Arzens (ce dernier habitat produit la forme prolifère ou à rosettes de feuilles nombreuses et étagées).

156. Mnium cuspidatum *Hedw.* — Bois humides, au pied des arbres et sur les troncs décomposés ; à Boucheville ; au bouquet d'Alzau ; à Cepic, près de Limoux. C.

157. — undulatum *Hedw.* — Lieux humides, bord des ruisseaux, les vergers et les cultures ombragées. CCC. ; rare en fructif.

158. — rostratum *Schw.* — Lieux ombragés sur la terre graveleuse et parmi les pierres submergées ; bois de Gourmentès. Printemps. R.

159. — hornum *L.* — Bois ombragés, humides et sablonneux près des sources d'eau ; au bois de l'Aiguille, à Labastide-l'Esparb. Avril. C.; forêt de Montolieu ; environs de Lastours. C.

160. — punctatum *Hedw.* — Dans les lieux humides, au bord des fontaines, dans les bois. Stérile. CCC. Rare en fructif.

161. Aulacomnium androgynum *Schw.* — Bois sablonneux sur les racines et les rochers quartzeux ; jamais en fructif. complète ; forêt de Monthoumet ; sur les rochers à Mas-Cabardès ; sur les schistes à Roquefère.

162. — palustre *Schw.* — Dans les prairies marécageuses et les bois humides ; fréquemment près des sources à Lastours ; au bois de la Grasse à Laprade. Stérile. R.

163. Bartramia pomiformis *Hedw.* — Rochers de la Grasse. C.; grotte de Trassanel. Mai-juin. C.; fissures des rochers et tertres escarpés à Ilhès et au pic de Bugarrach. Printemps.

164. — — *var.* crispa *Sch.* — Sur les pierres et les rochers inondés dans la région alp. ; pentes du Bugarrach. CC. ; forêt de Fanges, 1864 ; fructif. C.

165. — fontana *Brid.* — Marécages aux environs de Mas-Cabardès. Mai. Stérile. C.; à Lastours, aux fontaines ; fructif. printemps. C.

## Polytrichacées.

166. Atrichum undulatum *P. Beauv.* — Lieux ombragés dans les bois, au bord des chemins couverts ; sur les vieux murs à l'exp. du nord. CCC.

167. — angustatum *Br.* et *Sch.* — Sur la terre nue argil., sabl. les bois, les prairies et les coteaux ombragés. Fructif. hiver. C.; bosquets à Fontfroide.

168. Pogonatum nanum *P. Beauv.* — Pelouses stériles, au bord des chemins, dans les bois argil. sablonn., et parmi les graviers ; fructif. print. CCC.

169. — — *var.* longisetum *Hamp.* — Parmi les bruyères, dans les sols argil. ; talus des fossés, dans les bois (plus rare que le type) ; vallon d'Aussières. C.; les tertres à Fontlaurier. C.

170. POGONATUM aloides *P. Beauv.* — Dans les bois, lieux arides et caillouteux ; dans les broutières à Mas-Cabardès. C.; à Villenouge-de-Termes. C.

171. — urnigerum *Brid.* — Pinettes et lieux stériles de la rég. mont. et alp. au Bugarrach. C.; à Lespinassière.CC.; sur les coteaux de Fraisse-des-Corbières.

172. — alpinum *Rœhl.* — Lieux stériles et accidentés de la rég. sub-alp. et alp.; pic de Bugarrach. Fruct. été ; pic Mosset ; sur les rochers à Laprade. Stérile et rabougri.

173. POLYTRICHUM gracile *Menz.* — Au Bousquet et dans les bois mont. des environs d'Axat. R.

174. — formosum *Hedw.* — Parmi les bruyères dans la plupart des bois. C.; à Roquefort-du-Sault ; à Corrouzouls ; à Monthoumet ; à Arzens, etc., etc.

175. — piliferum *Schr.* — Tertres secs de la rigole à Alzau ; au bois de Fontarèche. Fructif. printemps. C.

176. — juniperinum *Hedw.* — Sols stériles et caillouteux ; dans tous les bois du versant mérid. de la Montagne-Noire. CCC.

177. — strictum *Menz.* — Au sommet du pic Mosset. Mai. R.

178. — commune *L.* — Lieux humides et spongieux ; les bois. CCC.

### Buxbaumiacées.

179. DIPHYSCIUM foliosum *Mohr.* — Sur le talus des hautes futaies ; lieux ombragés ; fructif. fin été ; au Bugarrach ; forêt de Fanges ; pentes boisées du pic de Nore.

180. BUXBAUMIA aphylla *Hall.* — Sur la terre dans les bois, au bord des chemins creux, dans les pinètes. Fructif. automne ; forêt de Puivert. Septembre 1867.

### Fontinalacées.

181. FONTINALIS antipyretica *L.* — Aux racines des arbres, sur les rochers et les pierres, le bois dans les eaux courantes. Été. C.; ruisseau du Coulents à Ginoles. Stérile. C.; dans la Berre à Durban. Juillet fructif.; dans les eaux de la rigole de la montagne. C.

182. — squamosa *L.* — Sur les rochers, dans les forts ruisseaux de la rég. mont. et froide, plus rare que l'espèce précédente et très-rarement fructifère ; torrents des Mattes. R.; parois humides à Castans (Mont.-Noire).

### Neckéracées.

183. CRYPHÆA heteromalla *Brid.* — Au tronc des arbres dans la rég. champ., principalement des peupliers, ormeaux et oliviers ; fréquent le long de la rigole de la plaine de Montmaur ; Limoux ; environs de Carcassonne. C.; forêt de Labécède. CC.

184. LEPTODON Smithii *Mohr.* — Sur les vieux troncs de chênes, d'ormes et de peupliers ; très-rarement sur les rochers et les murs ; sur le buis en arbre à Niort ; à Bizanet et à la forêt de Fanges. C.; sur le chêne dans la plupart des bois du versant mérid. de la Mont.-Noire.

185. NECKERA pumila *Hedw.* — Au tronc des arbres dans les forêts de la zone mont., principalement sur les conifères ; au Pech de Bugarrach, au pied des sapins. Avril. RR.; sur les vieux troncs de hêtres à Mas-Cabardès. R.

186. — complanata *Muell.* — Sur le tronc des arbres dans les forêts et dans les vergers, rarement sur les rochers ou les murs ; bois de haute futaie à Mas-Cabardès. CCC. Fructif. print.

187. — pennata *Hedw.* — Au bois de Coudous près de Quillan. R.

188. — crispa *Hedw.* — Au tronc des arbres dans les forêts ombragées et sur les rochers calcaires et schisteux. CCC. Rarement fructif.; très-répandu dans la zone de mont.

189. HOMALIA trichomanoides *Schreb.* — Mêlé fréq. au *Neck. complanata* ; bois de Puylaurens. CC. Fructif. automne ; sur les vieilles souches au bois de l'Aiguille. C. Mai.

190. HOMALIA Pourretiana Nob. *sp. nov.* (*H. trichomanoides* var. *parvifolia* Nob. olim in litt.).

Caulis tenuiter pinnatus ; ramuli exigui ; folia minora, subrotundato-ovata ; luteolens. Sterilem tantum vidimus.

Nous avons recueilli cette forme intéressante sur les rochers, dans la forêt de Fanges, en juillet 1865, mais à l'état stérile. Les principaux caractères qui l'éloignent de l'*H. trichomanoides*, avec lequel elle a quelques rapports, sont la petitesse de ses feuilles et leur forme exactement arrondie. Été 1867, encore stérile.

191. LEUCODON sciuroides *Schw.* — Au tronc des vieux arbres, principalement des chênes, et sur les pierres à Ramondens. Rare en fructification. Mai ; sur les pierres de la rigole aux environs d'Alzau ; Castelnaudary, au tronc des ormes ; aux Cassés, dans le bosquet de l'ancienne abbaye. C.

192. — — *var.* morensis *Sch.* — Cette forme, originaire du mont Mora en Suisse, est assez répandue dans la zone mérid. ; néanmoins elle est moins commune que le type. A Laprade, au tronc des chênes. C. ; coteaux de Moussoulens ; vallon au-dessus de la route de Carcassonne. Printemps.

193. ANTITRICHIA curtipendula *Brid.* — Au tronc des arbres et sur les rochers humides, dans la région montagneuse à Lacombe ; à Alzau ; à Palairac. Rare en fructif. Mars.

## Hookériacées.

194. HOOKERIA læte-virens *H.* et *T.* — Lieux ombragés le long des ruisseaux et dans les crevasses des rochers. Rarissime ; quelques touffes à la Grasse à la fin de septembre 1866.

195. PTERIGOPHYLLUM lucens *Brid.* — Bois humides. R. ; en fructif. à Quirbajou ; à la forêt de Ganges ; à Niort ; à la Colombe. Automne.

## Leskéacées.

196. MYURELLA julacea *Schimp.* — Sur la terre et sur les rochers dans la rég. mont. sept. T. R. ; au pic Mosset. Stérile. RRR.

197. LESKEA polycarpa *Hedw.* — Au tronc et sur les racines des arbres dans la région champ. à Roullens ; à Mas-Cabardès ; à Saint-Martin-le-Vieil. CCC. ; sur les racines des saules à Lastours ; à la fontaine de Pastel, sur les troncs pourris, la forme *paludosa* Sch. C.

198. ANOMODON rostratus *Schimp.* — Sur les racines et les rochers dans la zone mont. supérieure. R. Toujours stérile ; à Niort et à la Fajolle.

199. — longifolius *Hartm.* — Au tronc des arbres à Valmigère. R. Stérile et probablement dans les autres bois de la zone mont., mais rare.

200. — viticulosus *Hook.* et *T.* — Au tronc des arbres et sur les rochers dans tous les bois du versant mérid. de la Mont.-Noire. CCC. ; rare en fructif.

201. PTERIGYNANDRUM filiforme *Hedw.* — Au tronc des chênes, des hêtres, des saules et du houx ; à Fanges. C. ; sur les murs de clôture à Labécède ; à Lacombe. CC.

202. PTEROGONIUM gracile *Swartz.* — Sur les pierres, sur les racines, au tronc des vieux arbres ; espèce caractéristique de la zone mérid. ; au Pech de l'Agnel, sur les clôtures des vignobles ; à Saissac, sur les tuiles des vieilles constructions ; ravin de la Clape. Mars ; à Combemale. CC.

203. PSEUDOLESKEA atrovirens *Schimp.* — Bois et rochers ombragés de la rég. mont. et alpine. Environs de Mas-Cabardès. R. ; peu ou point fructif.

204. THUIDIUM tamariscinum *Sch.* — Sur la terre, au pied des arbres, dans la plupart des bois du département, en réunion avec les *Hyp. splendens, loreum* et le *Dicr. scoparium*. CCC.

205. — abietinum *Sch.* — Lieux stériles, tertres calcaires secs de la rég. mont. à Moussan (Pech de l'Agnel). R. ; rudimentaire et stérile dans la région champ. à Villanière ; à Salsigue ; à Ilhès.

### Fabroniacées.

206. Fabronia pusilla *Schw.* — Au tronc des vieux arbres, principalement des ormes, des marronniers et des oliviers dans la rég. mérid. R.; au bois de Saint-André-de-Roquelongue. Printemps 1868. R.
207. Habrodon Notarisii *Sch.* — Au tronc des arbres dans les massifs d'oliviers. Stérile. R.

### Hypnacées.

208. Cylindrothecium cladorrhizans *Sch.* — Stérile au pied des hêtres dans la forêt de Fanges. R.; à Roquefère; à Mas-Cabardès sur les rochers schisteux, dans les bois ombragés.
209. — concinnum *Sch.* — Sur la terre et les pierres calcaires, mêlé à l'*Hypn. lutescens,* mais plus rare et toujours stérile; environs de Saissac; à Monestier; à Saint-Martin-le-Vieil. C.
210. Climacium dendroides *Web.* et *Mohr.* Prés marécageux au bord des fossés, près des filets d'eau. Fructif. rare à Belesta, stérile; bois du Puivert, fertile. Été 1865; à Lastours. C.
211. Pylaisia polyantha *Sch.* — Au tronc des arbres dans les bois, sur les racines décomposées; à Villardonnel. CC.; à Saissac, dans les haies, sur la terre.
212. Isothecium myurum *Brid.* — Bois de la Tourrette-Miraval. Printemps. C.; à Caudebronne sur les rochers et sur les racines. CC.
213. Homalothecium sericeum *Sch.* — Au tronc des arbres dans les bois de la région champ. Fructif. automne et hiver. CCC.
214. Camptothecium lutescens *Sch.* — Sur les pentes des coteaux calc. et argil. parmi les bruyères et les graminées, et au bord des sentiers dans les bois découverts. CCC.
215. Brachythecium lætum *Sch.* — Sur la terre et les rochers calcaires, dans les bois élevés. RRR.; au bois d'Auriac; au pied du Bugarrach. R., septembre 1865. Stérile. Fructif., même localité. Septembre 1867.
216. — salebrosum *Sch.* — Sur la terre dans les bois, sur les pierres, au tronc des vieux arbres. Fructif. automne; toiture en chaume à Saint-Hilaire. R.; sur la terre à Montjardin, près Chalabre, dans les taillis. R.
217. — albicans *Sch.* — Dans les lieux incultes et stériles; coteaux caillouteux de Ginoles, près de Quillan. Juillet 1865, T. R.
218. — velutinum *Sch.* — Dans les forêts au tronc des arbres et sur la terre ombragée. CC.; à Parasol et au bois de Valmigère CC.; dans la plupart des bois de la bordure mérid. du département.
219. — — *var.* intricatum *C. Muell.* — Sur la terre aux Cassés; mamelon caillouteux et dénudé à gauche de la route de Revel. C.
220. — rutabulum *Sch.* — Sur la terre ombragée, le bois pourri et les rochers. CCC.
221. — — *var.* gracilescens Nob. — Bois de Saint-Martin-le-Vieil; aux environs d'Alzonne. C.
222. — rivulare *Sch.* — Sur les pierres inondées, au bord des ruisseaux; fréquemment stérile; à la forêt de Labastide d'Esparbayrenque; au bois de Roullens; à Laprade. C.; fructif. en automne.
223. — populeum *Sch.* — Sur la terre et sur les rochers à Mas-Cabardès; au bois de Preissan. C.; au pied des peupliers bordant le canal à Castelnaudary. CC.
224. — plumosum *Sch.* — Pierres humides et berges des cours d'eau dans la rég. mont. au bois de Gourmantès. C.; sur les coteaux quartzeux des Martys. CCC.
225. — Pechii Nob. *sp. nov.*

Caulis luxuriose repens, divisus, ramulis brevibus, attenuatis; folia caulina laxe plus minusve cordato-lanceolata; folia ramulina laxe oblongo-subulata, longissime acuminata, juniora lutescenti-virentia, seniora fuscescentia. Sterile tantum vidimus.

Forme voisine du *Br. velutinum,* mais à rameaux plus allongés, beaucoup plus grêles; forêt de Monthoumet. Automne 1867; stérile.

226. Scleropodium illecebrum *Sch.* — Lieux herbeux, au bord des chemins, sur la terre

au pied des murs; coteaux de Saissac. Avril. R.; à Montmaur derrière le château. Avril!; berges du ruisseau des Tulles près de Salza. R.

227. Eurhynchium myosuroides *Schimp.* — Lieux ombragés et humides, sur la terre, les racines et les rochers non calcaires; au ravin de la Grasse; au tronc du hêtre à Lespinassière. Avril.

228. — strigosum *Sch.* — Sur la terre ombragée des coteaux, sur les rochers et au pied des arbres; à Moussoulens. La forme *pulcherrimum* Sch. in litt. ad Sarrat (*Hyp. Sarratianum* Nob.), particulière à la zone méridionale, est abondante au bois de la Cépie près Limoux, et à Rennes.

229. — circinatum *Sch.* — Lieux arides, sur la terre, les murs et les pierres calcaires; rarement fertile; coteaux d'Armissan. Avril, stérile; sur le talus des chemins à Fontfroide. CCC.

230. — striatulum *Sch.* — Sur les pierres calcaires et la terre arg. sabl. au bord des chemins; environs de Narbonne à Armissan. R.; stérile.

231. — striatum *Sch.* — Sur la terre dans les bois couverts à Picarol; à la montagne de Valmigère. C.

232. — Vaucheri *Sch.* — Sur les rochers et les pierres calc. de la rég. mont. à Salsigne. R.; rarement fructif.

233. — androgynum *Sch.* — Lieux humides près des sources; aux environs de Rennes, sur la terre. RRR.; stérile.

234. — prælongum *Sch.* — Sur la terre humide et ombragée, le terreau de feuilles dans les bois, les jardins; environs de Mas-Cabardès. CC.; berges de l'Orbiel, au torrent des Mattes. C.

235. — — *var.* abbreviatum *Sch.* — Forêt de Fanges. Hiver.

236. — Stokesii *Sch.* — Sur les pierres et les rochers près des ruisseaux, dans les grottes humides; à Trassanel; au bois de l'Aiguille. Automne 1859; sur les ruines de l'ancienne abbaye des Cassés. Automne 1865. R.

237. Rhynchostegium tenellum *Sch.* Sur le tuf humide à Lastours. RR., en fructif.; à Fontfroide, fructif. en automne.

238. — confertum *Sch.* — Ravins ombragés bordant la rigole à Lampy; à Alzau; à Arzens. C.; mêlé au *Rh. murale;* représenté dans la région mérid. mais peu abondant.

239. — megapolitanum, *var.* meridionale *Sch.* — Sur la terre sablonneuse nue et dans les terrains stériles, les pinètes maritimes. C.; à Narbonne; à Armissan; à Moussoulens. CC.

240. — murale *Sch.* — Au bord des fossés et sur les pierres dans les bois; mêlé au *Rh. confertum;* Alzau; bois du Chapitre à Arzens. Printemps. CC.

241. — rusciforme *Sch.* — Sur les pierres et les bois au bord des eaux courantes; murs des aqueducs et barrages des cours d'eau; à Lastours; à Lacombe; aux Forges; à Saissac. C.; fructif. automne et hiver.

242. — — *var.* montanum Nob. — Forme beaucoup plus robuste, à rameaux plus ramassés et plus épais; terrestre au bois de Coudous près Quillan. Sept. 1867.

243. Thamnium alopecurum *Sch.* — Lieux humides et caillouteux de la rég. mont. et sur les rochers dans les grottes près des infiltrations des eaux; à Trassanel. CC.; stérile; ravin d'Ilhès. C.

244. Plagiothecium silesiacum *Sch.* — Au tronc des vieux arbres et sur le terreau de feuilles dans les bois de la zone mont.; forêt de Niort. Printemps. R.

245. — denticulatum *Sch.* — Au pied des arbres et sur les écorces mortes; à la forêt de Fontfroide; à Villeneuve-Montréal.

246. — silvaticum *Sch.* — Sur les rochers humides et omb. au bois de Portes près de Limoux. R.; coteaux boisés de Sougraigne. C.; espèce plus rare que la précédente dans l'Aude.

247. — undulatum *Sch.* — Forêts ombragées et humides de la zone mont. RRR.; bois des coteaux du Bousquet; stérile; au pic Mosset; au pied des hêtres à Courrouzouls.

248. Amblystegium subtile *Sch.* — Sur l'écorce des vieux arbres, principalement du hêtre, à Mas-Cabardès. R.; fructif. été.

249. — serpens *Sch.* — Sur la terre, les racines, les pierres, dans les lieux humides; environs de Carcassonne, sur les murs d'un puits à roue. CCC. Hiver, été.

250. **Amblystegium** serpens *var.* sericeum Nob. — Mêlé à l'*Ambl. serpens* dans les taillis à Alzau; au tronc des arbres, stérile. R. Cette forme, d'une extrême élégance, offre des feuilles beaucoup plus lâchement imbriquées que celles du type; ces feuilles sont très-petites, ovales-lancéolées, d'un vert clair doré, entières et *sans nervure médiane*, dernière particularité qui éloigne cette forme du type. Lorsque les fructif. de cette espèce seront connues, on pourra peut-être la signaler comme une espèce distincte.

251. — riparium *Sch.* — A Carcassonne dans ltee réservr d'une fontaine, mêlé aux *Lemna*. C., stérile; sur les pierres au ravin de Montolieu; à Rayssac-sur-Lampy; environs de Castelnaudary. C. printemps.

252. **Hypnum** lycopodioides *Schw.* — Dans les prés inondés de la région champ.; Mas-Cabardès. R., été, fructif. toujours incomplète; moins rare dans la rég. sept. montueuse.

253. — fluitans *L.* — Dans les eaux tranquilles; sur la terre marécageuse, stérile, les rives de l'Aude à Saint-Martin ; à la fontaine de Pastel, à Salza dans le ruisseau des Bulles. C.

254. — uncinatum *Hedw.* — Sur les pierres et le bois pourri dans les bois ombragés et humides, fructif. juillet. R.; à Belvis près Belcaire; à Auriac sur les pentes du Bugarrach. Stérile, été.

255. — commutatum *Hedw.* — Dans les sols calcaires près des sources ; à Villanière ; à Salsigne ; à Lastours. Été, stérile. CC.; très-rare en fructif.; à Rennes. CC.

256. — — *var.* falcatum *C. Muell.* — Montagne de Niort (région élevée). R., stérile.

257. — filicinum *L.* — Bords de l'Orbiel à Lastours. Printemps. C.; coteaux de Moussoulens. CCC.; à Espezel près Belcaire. Été. C.

258. — rugosum *Ehrh.* — Terrains arides principalement argileux ; pic de Fontrouge. Juillet ; très-rare en fructif.; ravin de Bizanet dans les massifs forestiers; bois de Valmigère et à la Caussette près Limoux. CCC.

259. — cupressiforme *L.* — Sur les pierres, au tronc des arbres, sur la terre nue dans tous les bois; abondamment fructifié toute l'année. CCC.

260. — — *var.* robustum Nob. — Mêlé au type sur les coteaux de Moussoulens. C. Cette forme est bien tranchée par ses tiges épaisses renforcées et colorées en brun mêlé de jaune doré.

261. — — *var.* erectum Nob. — Forme érigée, haute, fort abondante dans les broutières à Mas-Cabardès ; au bois de la Redorte.

262. — — *var.* filiforme *Sch.* — Dans tous les bois du versant mérid. de la Mon-Noire ; au tronc des hêtres et des chênes ; Mas-Cabardès ; Ilhès ; Esparbayrenque, Cabrespine ; stérile partout. CC.

263. — pratense *Koch.* — Dans les prairies humides de la zone mont. RR.; Pradelles ; Cabardès ; stérile. R.

264. — molluscum *Hedw.* — Sur la terre, les rochers calcaires élevés dans les bois ; dans les pinètes maritimes ; collines de Laprade. Printemps. R.; forêt de Niort. Automne. C.; garrigues de Fontfroide. R. et stérile.

265. — palustre *L.* — Sur les pierres près des sources ; à Mas-Cabardès et dans quelques bois des coteaux voisins. R.; à Capressiure ; à Limoux. R.

266. — cordifolium, *var.* angustifolium Nob. — Dans une flaque d'eau à Lastours. Mars 1865, stérile. R.; nous n'avons pas rencontré la plante-type qui, dans le département voisin de la Haute-Garonne, a pour habitat les prairies marécageuses.

267. — cuspidatum *L.* — Dans les lieux vagues, humides, et les pelouses envahies par les Cypéracées, et les bas-fonds où les eaux sont retenues. CCC.

268. — Schreberi *Willd.* — Lieux ombragés des bois, au pied des hêtres ; répandu dans les châtaigneraies ; au bois d'Axat et à Sainte-Colombe. Hiver. C.; à Pradelles ; à Lespinassière, au printemps.

269. — purum *L.* — Mêlé à l'*H. Schreberi* dans les mêmes lieux. CC.

270. — splendens *Sch.* — Sur la terre dans les bois humides. CCC.; rare avec ses urnes.

271. — brevirostrum *Sch.* — Forêts ombragées, sur la terre et les racines des arbres c forêt de Fanges ; fructif. R., printemps 1865 ; bois de Saint-Martin-de-Laissa; près d'Axat ; stérile. CCC.

272. **Hypnum** squarrosum *Sch.* — Lieux gazonnés et humides dans les bois. Hiver et printemps. CCC.; très-rarement fertile.

273. **Hylocomium** triquetrum *Sch.* — Bois de Pradelles; à Lespinassière; à Castans. CCC.; environs d'Axat dans les taillis, peu fructifié. Hiver. C.; mêlé à l'*H. purum;* environs de Limoux à Lacaussette. C.

274. — loreum *Sch.*— Bois de la rég. mont. dans les gazons; fréquemment associée aux *H. splendens* et *H. triquetrum;* à Lespinassière. Hiver, printemps.

### Sphagnées.

275. **Sphagnum** cymbifolium *Sch.* — Dans les lieux aqueux des forêts; au bord des ruisseaux et sur les rochers inondés dans la zone de montagnes; à Caudebronne; à Pradelle; aux Martys; à Ilhès. C.

M. Pérard présente à la Société le travail suivant :

## ÉNUMÉRATION DES HYPÉRICINÉES, ACÉRINÉES, HIPPOCASTANÉES, AMPÉLIDÉES, GÉRANIACÉES, OXALIDÉES, CÉLASTRINÉES, RHAMNÉES ET LÉGUMINEUSES DE L'ARRONDISSEMENT DE MONTLUÇON, par M. PÉRARD.

### HYPÉRICINÉES.

#### HYPERICUM Tourn., L.

**H. tetrapterum** Fries. — Bords des eaux. — Juin-sept. — ♃. — C.

Montluçon, vallées de l'Amaron, de la Vernoille, des ruisseaux de Néris et de Désertines !! la Châtre près Verneix !! Huriel, Hérisson, Cérilly, bords du Cher au Bateau du Mas !! etc.

Dans les ravins ombragés, une forme de cette espèce possède quelquefois des feuilles larges, espacées et l'inflorescence moins resserrée, mais elle a toujours les sépales aigus et non obtus. Ses fleurs sont de même grandeur que celles du type.

**H. perforatum** L. — Bords des chemins, champs, haies. — Juin-sept. — ♃. — CC.

**H. lineolatum** Jord. — Bois et ravins ombragés. — Juin-août. — ♃. — A.C.

Montluçon, vallée de Désertines, bois de la Liaudon !! Cérilly, forêt de Tronçais, entre Maulne et Braise !!

**H. microphyllum** Jord. — Lieux secs et sablonneux. — Juin-août. — ♃. — A.C.

Montluçon, alluvions du Cher et de l'Amaron !!

**H. humifusum** L. — Dans les champs incultes et dans toutes les brandes humides. — Mai-sept. — ♃. — CC.

**H. pulchrum** L. — Taillis, rochers sablonneux. — Juin-juill. — ♃. — A.C.

Montluçon, Roc-du-Saint !! la Châtre près Verneix !! Cérilly, forêt de Tronçais !! Commentry, au Marais !! Bizeneuille, forêt de l'Espinasse !!

**H. montanum** L. — Bois montueux. — Juin-sept. — ♃. — R.

Cérilly (*Saul* sec. Bor. *Fl. centr.* éd. 1), forêt de Tronçais, entre Maulne et Braise !! Indiqué à Lavaux-Sainte-Anne.

**H. hirsutum** L. — Lieux frais, bois. — Juin-août. — ♃. — A.C.
Montluçon, bords du Cher, bois de la Brosse et de Chauvière !! etc.

### HELODES (Spach).

**H. palustris** Spach. — *Hypericum* L. — Marais tourbeux. — Juin-sept. — ♃. — C.

Environs de Cérilly (Bor. *Fl. centr.* éd. 1), forêt de Tronçais, route d'Urçay et tourbières du *Gué !!* forêt de Civray, à l'Ermitage !! — Environs de Montluçon, étang de Fontbouillant !! Quinsaines et le Méry !! C. — Chamblet, dans les communaux près Saint-Angel !! et à l'extrémité du grand étang près Commentry !! A.C. — Environs de Néris !! Bizeneuille : étangs de Muret, de Bagnard et de la Varenne !! C. — Cosne, étang des Landes !! — Environs de Commentry : les Tuelles près le Marais !!

## ACÉRINÉES.

### ACER Tourn., L.

**A. campestre** L. — Bois, ravins. — Avril-mai. — ♄. — C.
Montluçon, vallée du ruisseau de Néris !! Bizeneuille, forêt de l'Espinasse, Cérilly, forêt de Tronçais !! etc.

Var. *hebecarpum*, Bor. *Fl. centr.* éd. 1. — C. — Bords de la route de Saint-Bonnet-le-Désert à Ainay-le-Château !! Montluçon, au Saut-du-Loup !! etc.

Cette variété se distingue du type par ses feuilles plus larges, plus velues, veloutées, mollement ciliées, par ses pédicelles velus, ses rameaux plus espacés et ses samares plus larges, ordinairement rougeâtres, pubescentes, veloutées ; peut-être espèce distincte ? (*A. molle*).

**A. Pseudoplatanus** L. — Avenues, plantations. — Mai. — ♄. — Çà et là.
Bords du canal du Berry, Perreguines !!

## HIPPOCASTANÉES.

### ÆSCULUS L.

**Æ. Hippocastanum** L. — Avenues, plantations. — Avril-mai. — ♄. — Çà et là.

Cette espèce, originaire d'Orient, a été apportée à Paris, pour la première fois, en 1615, par Bachelier. On cultive quelquefois, dans les parcs, les *Pavia rubra* Lam. et *lutea* Poir.

## AMPÉLIDÉES.

### VITIS Tourn., L.

**V. vinifera** L. — Fl. Juin. — ♄. — Cultivé en grand, mais non partout. — Alluvions, calcaire et quelquefois sur les pentes des rochers granitiques.

Environs de Montluçon, les Iles, le Thet, Marmignolles, Chatelard, Estivareilles, Désertines, Bisseret, Couraud, Domérat, Huriel.

## GÉRANIACÉES.

### GERANIUM Tourn., L.

**G. silvaticum** L. — Lieux frais. — Mai-août. — ♃. — R.

Montluçon, rive gauche du Cher, en bas du bois de Chauvière !! (*Lucand et Thévenon.*) — Altitude 200 mètres environ.

**G. columbinum** L. — Buissons, bords des chemins. — Mai-sept. — ①. — C.

**G. dissectum** L. — Haies, bois. — Mai-sept. — ①. — C.

**G. pusillum** L. — Décombres, bords des chemins. — Mai-sept. — ①. — A.C.

Montluçon, près des jardins du faubourg des Forges, etc.

**G. pyrenaicum** L. — Lieux herbeux. — Mai-sept. — ♃. — A.R.

Montluçon, rive droite du Cher !! Cérilly, forêt de Tronçais, sur les bords de la Sologne, entre les forges de Tronçais, de Sologne et de Morat !!

**G. molle** L. — Bords des chemins, buissons. — Mai-oct. — ①. — C.

**G. rotundifolium** L. — Lieux secs. — Mai-oct. — ①. — C.

**G. Robertianum** L. — Haies, lieux frais. — Avril-oct. — ①. — CC.

### ERODIUM L'Hérit.

**E. prætermissum** Jord. — *E. cicutarium* auct. part. — Champs, lieux secs. — Mars-oct. — ① ou ②. — C.

**E. pilosum** Bor. — *Geranium pilosum* Thuill. — Sables. — Mai-sept. — ②. — CC.

## OXALIDÉES.

### OXALIS L.

(*Oxys* Tourn.)

**O. Acetosella** L. — Lieux frais, ravins ombragés, bois. — Avril-mai. — ♃. — A.C.

Montluçon, vallée de l'Amaron, ravin de Beaulieu !! bois de la Châtre près Verneix !! Chavenon et Hérisson, bords de l'Aumance !! Cérilly, forêt de Tronçais !! Environs de Quinsaines (Bor. *Fl. centr.* éd. 1) bois au-dessus de le Méry !! C.

**O. stricta** L. — Champs sablonneux, alluvions du Cher. — Juin-oct. — ♃. — C.

L'*O. corniculata* L., indiqué à Montluçon par M. Boreau, *Fl. centr.* éd. 1, et non cité avec raison dans la 3ᵉ éd., se distingue à priori de la précédente espèce par sa tige pubescente grisâtre et par ses pétioles stipulés.

## CÉLASTRINÉES.

### EVONYMUS Tourn., L.

**E. europæus** L. — Haies. — Mai-juin. — ♄. — C. — Vulg. *Fusain*, *Bonnet-carré*.

## RHAMNÉES.

### Rhamnus L.

**Rh. Frangula** L. — Mai-juill. — ♄. — C. dans les bois frais. — CC. dans les forêts de l'Espinasse, de Tronçais et de Civray. — Quelquefois sur les rochers granitiques; gorge de Thizon près Saint-Victor!! ravin de Prémilhat!!

**Rh. catharticus** L. — Bois, taillis. — Juin-juill. (fr. août-sept). — peu C. Montluçon, rochers en face de Lavaux-Sainte-Anne !!

## LÉGUMINEUSES.

### Ulex L.

**U. europæus** L. *Sp.* var. α; Sm. — Haies, landes, montagnes incultes. — Nov.-juin. — ♄. — C.

Montluçon, Néris, Commentry, Bizeneuille, Hérisson, Cérilly, Chouvigny, Argenti, etc.

**U. nanus** Sm. — Landes arides, brandes, bruyères. — Juill.-oct. — ♄. — CC.

### Sarothamnus Wimm.

**S. scoparius** Wimm. — *Spartium scoparium* L. — Bois, bruyères. — Avril-juin. — ♄. — C.

### Genista L.

**G. anglica** L. — Montagnes arides, bords des étangs, brandes et bois humides. — Avril-juin. — ♄. — C.

Montluçon, étang de la Brosse et bois de Douguistre!! montagnes entre Marmignolles et Bizeneuille!! bruyères au-dessus de la Châtre!! landes de l'Abbaye!! Chamblet, près du grand étang!! Chavenon, étang de Sceauve!! Villebret, Marcillat, Cérilly, Audes!!; C. dans les environs de Bizeneuille, etc.

**G. germanica** L. — Bois, coteaux. — Mai-juill. — ♄. — RRR.

Rochers de Thizon près Verneix. (*L. de Lambertye* sec. Bor. *Fl. centr.* éd. 1 et 3; Lec. et Lam. *Cat. pl. centr.*)

Probablement très-localisé, car, cherché pendant quatre années, il n'a pu encore être retrouvé.

**G. tinctoria** L. — Bruyères, lisière des bois. — Juin-sept. — ♄. — A.C.

Montluçon, bois de la Liaudon!! etc. — Perreguines, bords du canal!! Commentry!! Chavenon, étang de Sceauve!! Audes, Bizeneuille, Cérilly, etc.

**G. sagittalis** L. — *Cytisus* Koch. — Pelouses sèches, bois. — Mai-juill. — ♄. — AC.

Montluçon, sur les coteaux de la rive droite du Cher avant Lavaux-Sainte-Anne!! Cérilly, Theneuille dans le bois d'Épinoux! etc.

**G. pilosa** L. — Collines arides, bois, rochers. — Avril-juin. — ♄. — C.
Montluçon, bois de la Brosse et de la Châtre !! le Thizon près Saint-Victor !! Marmignolles, Bizeneuille !! Villebret, Marcillat !! Néris !! Cérilly, forêt de Tronçais !! etc.

### CYTISUS L.

(*Laburnum* Bauh.)

**C. Laburnum** L. — *Laburnum vulgare* Griseb. — Fl. mai, fr. juillet. — ♄. — Souvent cultivé dans les parcs et quelquefois subspontané.

### ONONIS L.

(*Anonis* Bauh., Tourn.)

**O. procurrens** Wallr. — *O. repens* auct. plur. — Champs. — Juin-sept. ♃. — CC.

### ANTHYLLIS L.

(*Vulneraria* Tourn.)

**A. Vulneraria** L. — Champs incultes, coteaux. — Mai-juill. — ♃. — RR.
Néris (*Boirot-Dcss.*), Commentry (*Migout, Fl. de l'Allier*).

Espèce à rechercher dans nos calcaires.

### MEDICAGO L.

**M. sativa** L. — Champs, bords des chemins. — Juin-sept. — ♃. — A peu près partout.

**M. falcata** L. — Haies, bords des chemins. — Juin-oct. — ♃. — Peu C. — Calcaire argileux.
Ainay-le-Château, près la route de Braise !! C.

**M. Lupulina** L. — Prairies, pelouses. — Mai-sept. — ① ou ②. — CC.

Var. *Willdenowiana* Koch. — Fruit hérissé. — Montluçon, vallée de l'Amaron, au Diéna !!

**M. maculata** Willd. — Prairies. — Mai-juill. — ①. — C.
Bords du Cher et du canal !!

### MELILOTUS Tourn.

**M. arvensis** Wallr. — Champs, lieux incultes, talus. — Juin-sept. — ②. — C.

**M. altissima** Thuill. — Fossés, lieux humides. — Juill.-sept. — ②. — A.C.
Bords du canal du Berry !!

Une à deux graines *échancrées* finement ponctuées.

### TRIFOLIUM Tourn., L. part.

**T. incarnatum** L. — Mai-juill. et sept. — ①. — Cultivé assez souvent et subspontané dans le voisinage des habitations.

On le trouve rarement à fleurs blanches ou roses.

**T. arvense** L. — Champs et lieux humides. — Juin-sept. — ①. — C.

**T. agrestinum** Jord. — Champs, rochers, lieux secs. — Juill.-sept. — ②. — C.

**T. arenivagum** Jord. — Lieux sablonneux. — Mai-sept. — ②. — A.C. Alluvions du Cher et de l'Amaron !!

**T. rubellum** Jord. — Lieux sablonneux incultes. — Juin-sept. — ②. — A.C. Montluçon, vallée du ruisseau de Néris !! alluvions du Cher aux Iles !! C.

Très-distinct des précédents par son calice à dents sétacées rougeâtres, *presque toutes entièrement glabres.*

**T. striatum** L. — Lieux sablonneux. — Mai-juill. — ①. — A.C. Alluvions du Cher !! les Iles, Ouches, etc.

Varie à tige basse ou élevée.

**T. ochroleucum** L. — Prairies, bruyères. — Juin-juill. — ♃. — Peu C. Montluçon, près de la route d'Évaux, au delà du Guinebert !! etc.

**T. medium** L. — Forêts, bois. — Juin-août. — ♃. — Peu C. Forêt de Tronçais, route de Maulne à Braise !! C.

**T. pratense** L. — Prairies. — Mai-sept. — ♃. — CC.

**T. fragiferum** L. — Bords des chemins. — Juin-sept. — ♃. — A.C. surtout dans le calcaire argileux.

**T. subterraneum** L. — Lieux sablonneux. — Mai-juin. — ①. — A.C. Alluvions du Cher. — Les Iles !! où il est abondant.

**T. glomeratum** L. — Talus des lieux secs. — Mai-juin. — ①. — RR. Montluçon (Bor. *Fl. centr.* éd. 1), bords du chemin de Lavaux-Sainte-Anne, après Saint-Jean, au tournant du Cher !! environs du couvent de Saint-Maur (*Jamet*).

**T. repens** L. — Prairies, bords des chemins. — Mai-sept. — ♃. — CC.

Dans les lieux arides, les feuilles sont de moitié plus petites (*T. microphyllum* auct. plur.).

Section *Chronosemium* DC.; G.G. *Fl. Fr.* (1).

**T. minus** Relhan in Smith. — *T. filiforme* L. sec. auct. plur. — *T. procumbens* Bor. *Fl. centr.* éd. 3, n° 615. — Bords des chemins, prairies. — Mai-juill. — ①. — C.

Forme a. *pauciflorum.* — Capitules de 3 à 8 fleurs. — Forme des prairies. — A.C.

— b. *pumilum.* — Capitules pauciflores, pédicelles filiformes, tige couchée-redressée. — Plante beaucoup plus petite dans toutes ses parties. — Çà et là. — Montluçon !!

Le *T. micranthum* Viviani, *T. filiforme* L. sec. auct. plur., n'a pas été rencontré jusqu'ici sur les bords sablonneux de nos étangs. On le distinguera de la forme *pumilum* de l'espèce précédente à ses fleurs 3 à 5, très-petites, disposées en capitules lâches et *non agglomérées.* — Les tiges sont généralement très-grêles, filiformes et couchées, et les pédicelles des fleurs plus longs que le tube du calice.

**T. campestre** Schreb. — *T. procumbens* L. sec. auct. plur. — *T. agrarium* α *majus* G.G. *Fl. Fr.* — Lieux sablonneux et secs. — Juin-oct. — ①. — C.

---

(1) Voyez ma communication du 24 juillet 1868 sur cette section dans le *Bulletin de a Soc. bot. de France*, t. XV, p. 121.

Capitules multiflores, pédoncule égalant ou dépassant peu la feuille.

Forme *elatius*.— Pédoncules dépassant longuement la feuille.— La plante est quelquefois plus rameuse, diffuse, dans les lieux humides. — A.C.

On trouvera sans doute dans les terrains d'alluvions le *T. Schreberi* Jord. (*T. pseudo-procumbens* Gmel. sec. Bor. *Fl. centr.* éd. 3, n° 614). Il a le port du *T. campestre* Schreb., mais il est plus grêle, et ses capitules sont petits, ovoïdes, dépassant peu la feuille.

### LOTUS Tourn., L.

**L. corniculatus** L. — Champs, prairies. — Mai-oct. — ♃. — CC.

**L. uliginosus** Schkr. — *L. major* Sm. — Marais. — Juill.-sept.— ♃.—C.

Montluçon; Quinsaines, les Trillers, Perreguines!! Cérilly, forêt de Tronçais!! Chavenon, Sceauve!! etc.

**L. angustissimus** L. — Coteaux arides. — Mai-juin. — ①. — R.

Chavenon (Bor. *Fl. centr.* éd. 3), Montluçon, plateau de Marignon, au-dessus du Roc-du-Saint!!

**L. diffusus** Solander; Bor. éd. 3, n° 622. — Moissons, champs sablonneux. — Mai-sept. — ①. — Peu C.

Montluçon, entre Pasquis et le château de Passat!! Ouches! etc.

### ROBINIA L. part.

(*Pseudo-Acacia* Tourn.)

**R. Pseudacacia** L. — Fl. mai, fr. juillet. — C. — Plantations et souvent subspontané.

Le *Galega officinalis* L. est quelquefois cultivé, mais on le rencontre peu souvent à l'état subspontané. — Le *Colutea arborescens* L. est cultivé dans les jardins et les parcs sous le nom de *Baguenaudier*.

### ASTRAGALUS Tourn., L.

**A. glycyphyllos** L. — Lieux sablonneux. — Juin-sept. — ♃. — A.C.

Alluvions du Cher. — Montluçon, au-dessous de Saint-Jean!! les Iles!! Lavaux-Sainte-Anne!! Huriel, Nocq près de l'ancienne église, etc.

### CORONILLA L.

**C. varia** L. — Coteaux secs. — Juin-sept. — ♃. — Peu C.

Montluçon, carrière calcaire de Marmignolles!!

### ORNITHOPUS L.

(*Ornithopodium* Tourn.)

**O. perpusillus** L. —Coteaux arides et sablonneux. — Mai-sept. — ①. — C.

Montluçon, Désertines, Néris, Lavaux-Sainte-Anne, Bizeneuille!! etc.

### HIPPOCREPIS L.

(*Ferrum equinum* Tourn.)

**H. comosa** L. — Bois, rochers. — Mai-juill. — ♃. — A.C.

Montluçon, bois de Chauvière!! Lavaux-Sainte-Anne, bords du Cher!! la Garde, près le château de l'Ours!! etc.

### ONOBRYCHIS Tourn.

**O. sativa** Lam. — *Hedysarum Onobrychis* L. — Mai-juill. — ♃. — Cultivé comme fourrage et subspontané au bord des chemins.

### ERVUM L. — (Tourn. part.)

**E. Lens** L. — Juin-juill. — ①. — Cultivé dans les champs et sur les coteaux.

**E. hirsutum** L. — Haies, champs. — Mai-sept. — ①. — C.

**E. tetraspermum** L.; G.G. *Fl. Fr.* — *Vicia tetrasperma* Mœnch. — Lisière des bois. — Juin-sept. — ①. — C.

**E. gracile** DC.; G.G. *Fl. Fr.* — *Vicia gracilis* Loisel. — Juin-sept. — ①. — R.

Dans un champ attenant à la prairie qui fait suite à l'étang du château de Passat !! (*Lucand et Thévenon*).

### VICIA Tourn., L.

**V. Cracca** L. — *Cracca major* G.G. *Fl. Fr.* — Bois, haies. — Juin-sept. — ♃. — C.

Forme a. *V. incana* Thuill. — Feuilles soyeuses blanchâtres. — A.C. — Bords du Cher.

— b. *V. Kitaibeliana* Rchb. — Feuilles linéaires étroites. — A.C. — Bords du Cher.

Le *Vicia tenuifolia* Roth. diffère de la précédente espèce par ses pédoncules ordinairement beaucoup plus longs que les feuilles et par son étendard une fois plus long que l'onglet.

**V. sativa** L. — Champs, moissons. — Mai-sept. — ① ou ②. — C.

**V. segetalis** Thuill. — Moissons. — Juin-juill. — ①. — C.

Bords du Cher et du canal du Berry !!

**V. Bobartii** Forster. — Lieux sablonneux. — Mai-juill. — ②. — A.C.

Montluçon, bords du Cher !! Lavaux-Sainte-Anne !! Hérisson !!

**V. uncinata** Desv. — Lieux secs. — Mai-juin. — ①. — A.C.

Montluçon, à Saint-Jean !! les Iles !! Marmignolles !! Hérisson !!

Les trois espèces précédentes sont comprises dans le *V. angustifolia* Roth. et auct.

**V. lathyroides** L. — Lieux sablonneux. — Avril-mai. — ①. — A.C.

Montluçon, alluvions du Cher !! Vallon-en-Sully, près du canal !!

**V. lutea** L. — Champs. — Mai-sept. — ①. — Peu C.

Montluçon, bords du Cher !! environs du bois de la Liaudon !!

**V. sepium** L. — Haies. — Mai-juill. — ♃. — CC.

A l'état de chlorose, il a les fleurs d'un jaune pâle. — Çà et là, mais A.R. — Vallée du ruisseau de Néris !!

**V. serratifolia** Jacquin. — Lieux cultivés. — Mai-juill. — ①. — R.

Chavenon ; Saint-Sornin, le Montet-aux-Moines (*Causse* sec. Bor. *Fl. centr.* éd. 1) sur les limites de l'arrondissement.

### FABA Tourn.

**F. vulgaris** Mœnch. — *Vicia Faba* L. — Mai-juill. — ①. — Cultivé dans les champs et les vignes.

### LATHYRUS Tourn. part., L.

**L. Aphaca** L. — Moissons. — Juin-juill. — ①. — C.

**L. Nissolia** L. — Pelouses herbeuses. — Mai-juill. — ①. — R.

Montluçon (Bor. *Fl. centr.* éd. 1), bords du canal, sur les talus près de l'écluse de Perreguines !!

**L. angulatus** L. — Champs sablonneux. — Mai-juill. — ①. — AC.

Montluçon (Bor. *Fl. centr.* éd. 1), bords du Cher, près du château de Saint-Jean, et route de Chambon, au-dessus des Iles !! Lavaux-Sainte-Anne !! Cérilly, environs de Theneuille !

Forme a. *L. longepedunculatus* DC. — Peu C. — Montluçon.

**L. hirsutus** L. — Moissons. — Juin-sept. — ②. — A.C.

Montluçon, alluvions du Cher et de l'Amaron !!

**L. tuberosus** L. — Champs, moissons. — Juin-août. — ♃. — A.C. dans le calcaire de la partie nord de l'arrondissement.

**L. pratensis** L. — Haies, lisière des bois. — Juin-août. — ♃. — CC.

Le *L. latifolius* a été indiqué (Bor. *Fl. centr.* éd. 1) à Montluçon, étang des Étourneaux, aujourd'hui desséché. — Le *L. odoratus* L. est cultivé dans les jardins et quelquefois subspontané dans le voisinage des habitations. — Les *L. sativus* et *Cicera* L. sont cultivés rarement.

### OROBUS Tourn., L.

**O. tuberosus** L. — *Lathyrus macrorrhizus* Wimm. — Bois. — Avril-juin. ♃. — C.

### LUPINUS Tourn., L.

**L. reticulatus** Desv. — Juin-juill. — ①. — R.

Assez commun dans les champs à Brignat près Montluçon (*Lucand*) !!

On cultive dans les champs et les vignes les *Pisum sativum* et *arvense* L., ainsi que les *Phaseolus vulgaris* et *nanus* L.

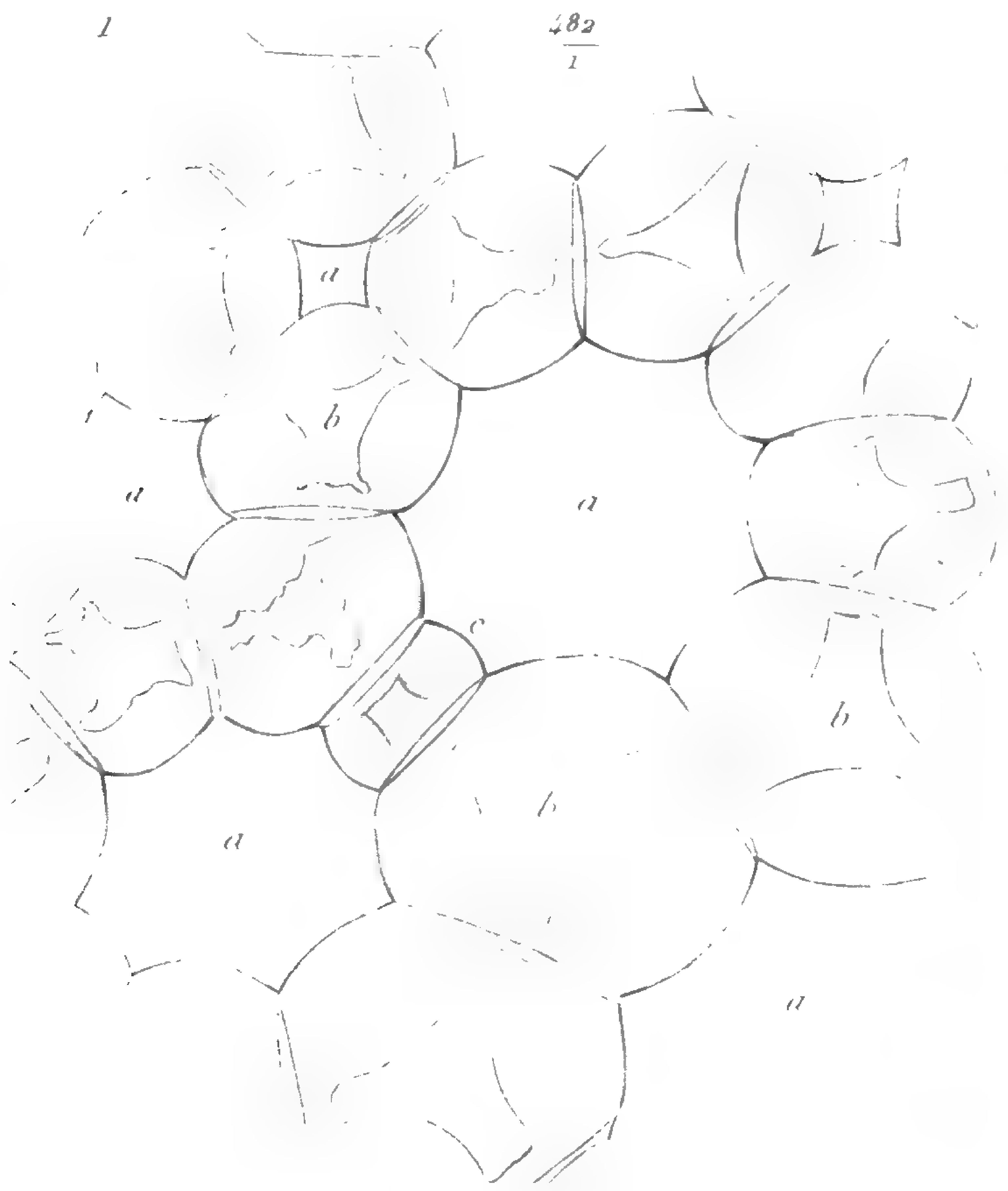
---

*Errata.* — Page 179, ligne 14, *au lieu de* Sur la rive droite, *lisez* Sur la rive gauche du Cher.

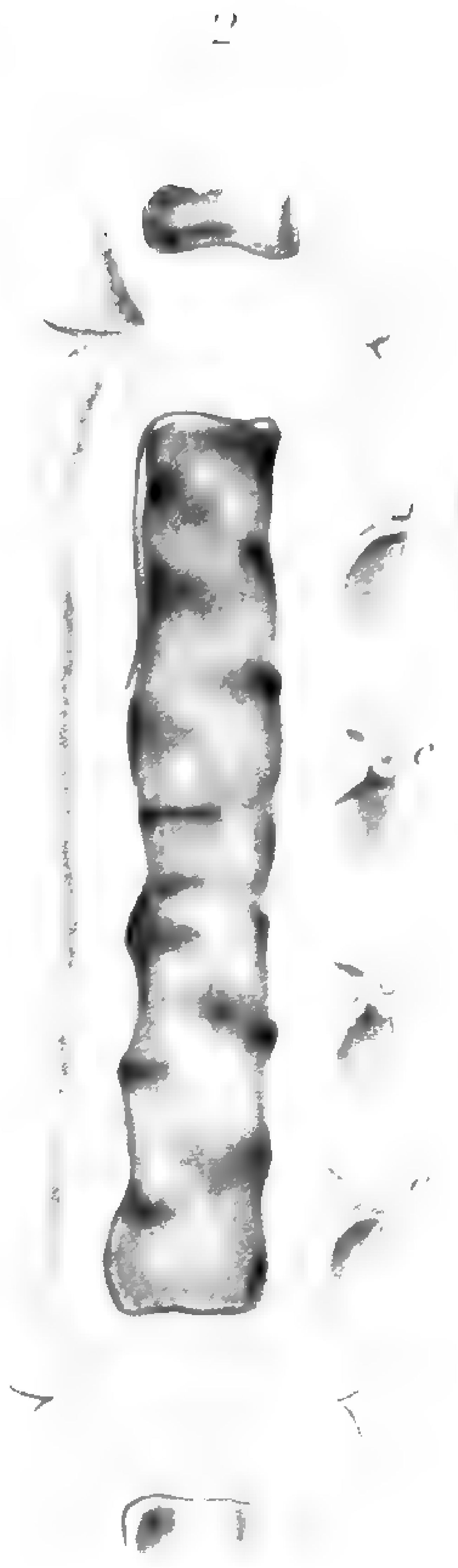
Page 192 (deuxième colonne de la liste), *au lieu de* Inula squarrosa, *lisez* Conyza squarrosa L. (Inula Conyza DC.).

*Addenda.* — Page 266, *ajoutez à la liste des Mousses :* Grimmia leucophæa Grev. — Montluçon, rochers du Saut-du-Loup.

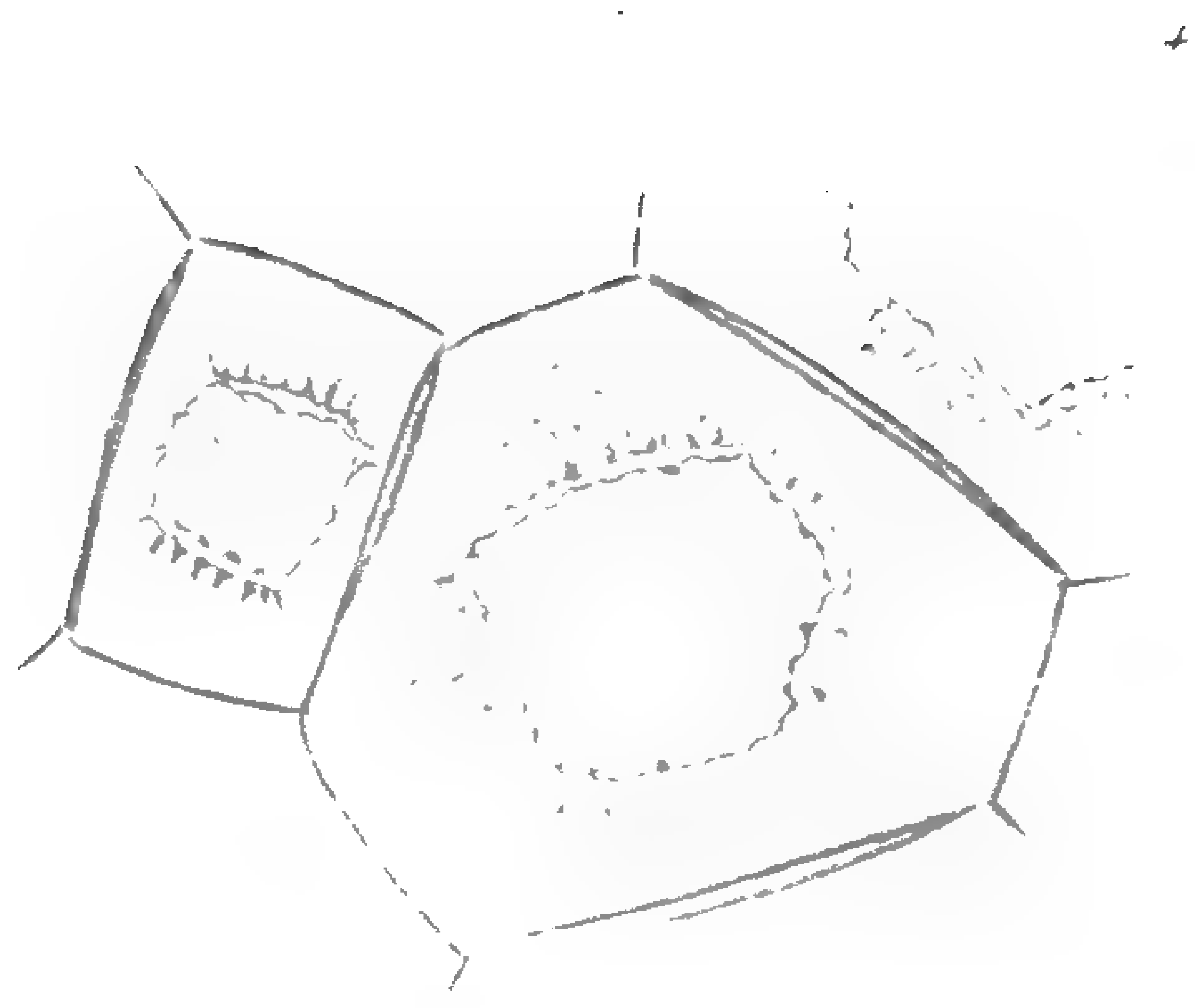
1


482/1
a
b
a
a
c
b
a
b
a
a

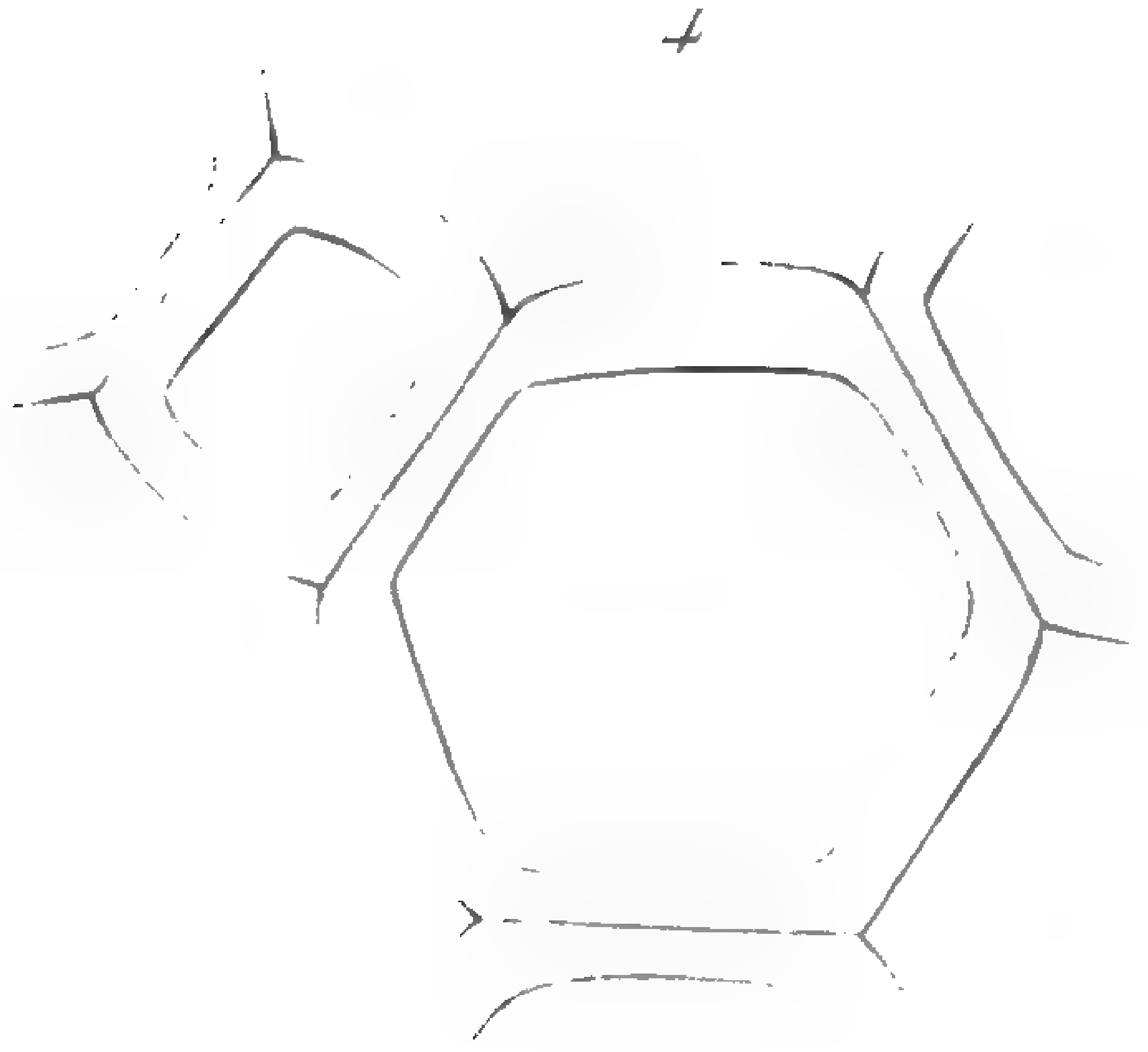
2



3



4

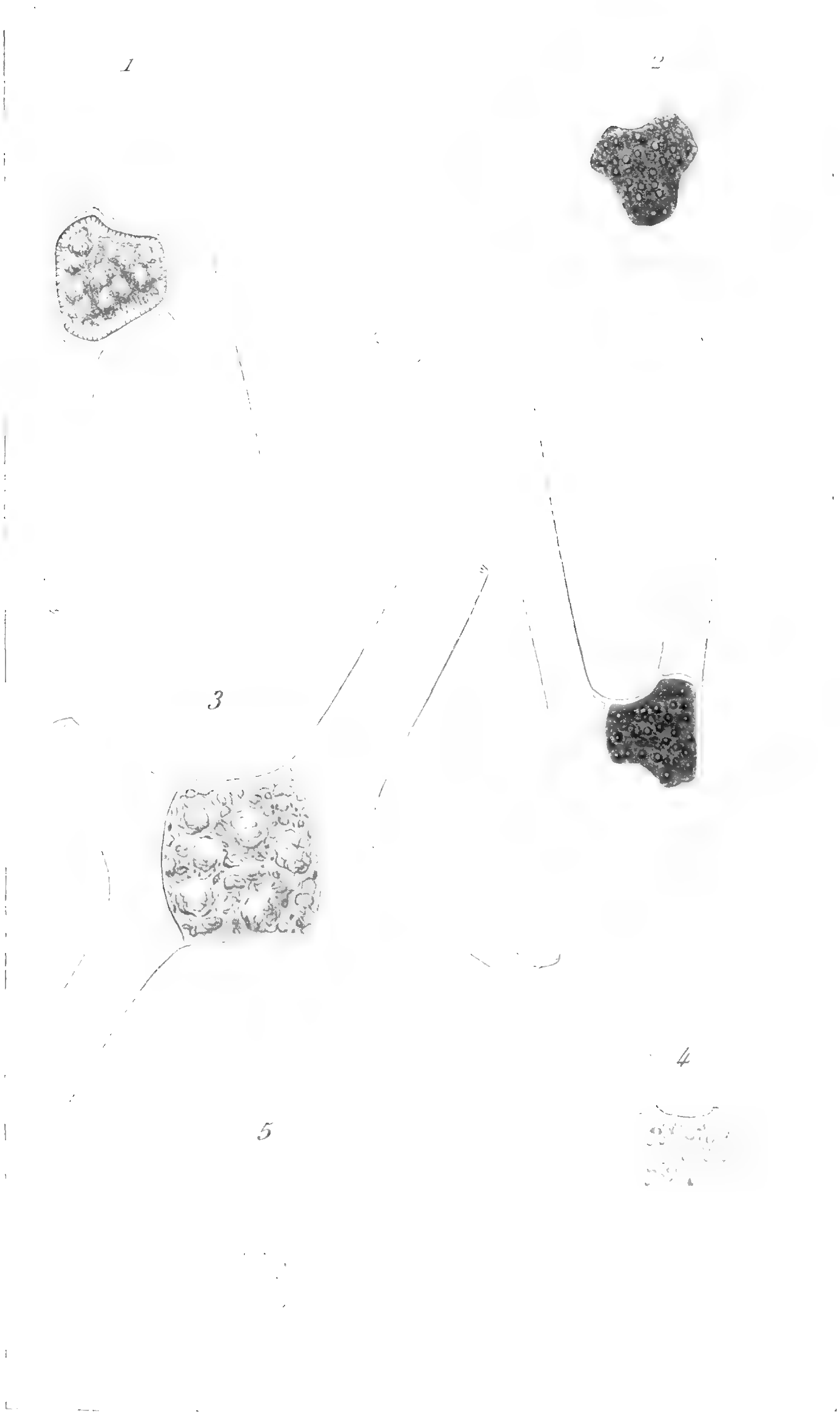


*Duval-Jouve del.*

*Pierre sc.*

CELLULES A TROIS ÉTATS SUCCESSIFS

(Panicum vaginatum *G. et G.*)



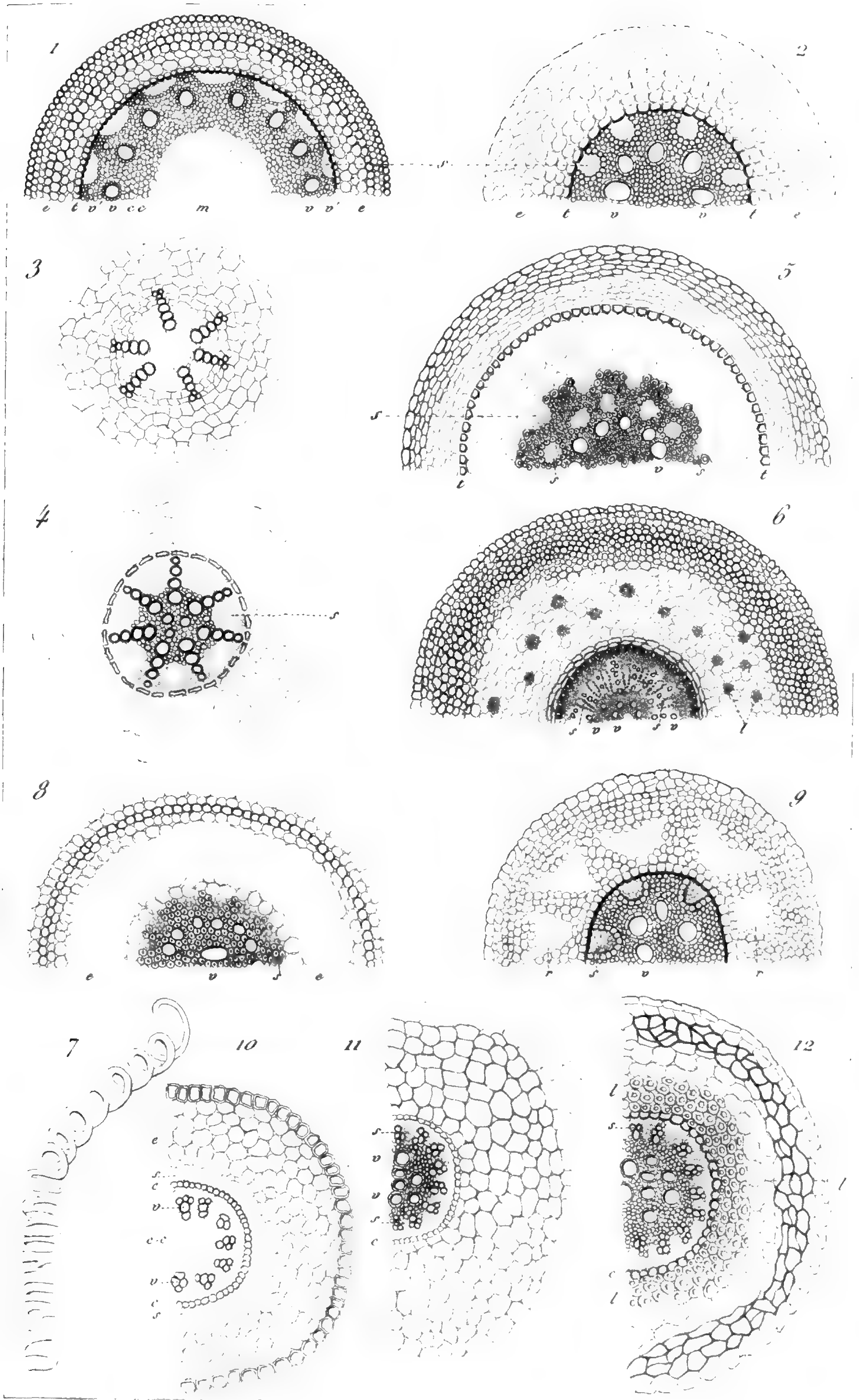
Max. Cornu del. Pierre sc.

1. 2. Plagiospermum tenue. 3. Craterospermum læte-virens
4. Staurospermum quadratum. 5. Staurospermum viride

1
b
a
a
a
b
b
a
a
2
3
5
4
7
6
a
b
b
a
8
10
n
a
b
s
o
9
11
n
a
b
o

Duval Jouve del. Pierre sc.

CELLULES DE JONCS ET DE GRAMINÉES


1
2
e t v' v c c m v v' e
s
e t v v t e
3
5
s
t s v s t
4
s
6
s v v s v l
8
9
e v s e
r s v r
7
10
11
12
e
s
c
v
c-c
v
c
s
s
v
v
s
c
l
s
c
l
l

Jne De Filip del.

Pierre sculp.

*Racines de Monocotylées. 1. Zea Mays L. 2. Canna indica. 3. Drimia pusilla. 4. Listera ovata Br. _ 5 Dendrobium Pierardi. 6 Phœnix dactylifera. 7. Pancratium maritimum. 8. Pandanus caricosus Rumph. 9. Carex disticha Huds. 10-12. Yucca flexilis.*

# REVUE BIBLIOGRAPHIQUE.

(JANVIER-MARS 1869.)

N. B. — On peut se procurer les ouvrages analysés dans cette *Revue* chez M. J. Rothschild, libraire de la Société botanique de France, rue Saint-André-des-Arts, 43, à Paris.

## The Journal of Botany, 1868.

1. *Morchella crassipes* Pers., constaté nouvellement en Angleterre; par M. W.-G. Smith, p. 1, avec 2 planches.

2. *Sur les sortes commerciales de Caoutchouc;* par M. James Collins, pp. 2-22. — Les principales plantes qui fournissent le caoutchouc sont les suivantes : *Hevea brasiliensis*, *Micrandra siphonioides*, *M. minor* (Euphorbiacées); *Willughbeia edulis*, *Couma guayanensis* Aubl., *Hancornia speciosa*, *Vahea gummifera*, *V. madagascariensis*, *Carissa.....*, *Urceola elastica*, *Tabernæmontana utilis* (Apocynées); *Cynanchum ovalifolium* (Asclépiadées); *Ficus elastica*, *F. indica*, *F. religiosa*, *F. integrifolia*, *Sycomorus guineensis*, *Artocarpus integrifolia* et *Castilloa elastica* (Urticées). L'auteur classe ces plantes dans son étude selon leur lieu d'origine. Il s'occupe surtout du commerce, de la manière dont est pratiquée l'extraction, des noms indigènes, etc., et cite plusieurs extraits intéressants de lettres qu'il a reçues ou de notes qu'il a vues dans divers herbiers.

3. *Des plantes cultivées ou naturalisées dans la vallée de Caracas;* par M. A. Ernst, pp. 22-28.—Ce mémoire est la continuation d'un travail commencé antérieurement dans le tome V du même recueil. Les principales plantes dont l'auteur s'y occupe sont les suivantes : *Bromelia Ananas*, *Melicocca bijuga*, *Inga fastuosa*, *Cicer arietinum*, *Phaseolus Dolichos*, *Cajanus indicus*, *Arachis hypogæa*, *Sesamum indicum*, *Abelmoschus esculentus*, *Gossypium barbadense* et *Coffea arabica*. L'*Inga fastuosa* est cultivé pour l'ombrage qu'il donne aux plantations de café, et pour l'arille blanche et comestible de sa graine. L'auteur donne ensuite une liste des plantes cultivées pour la beauté de leurs fleurs. Nous y remarquons deux formes de *Crescentia Cujete*, l'une à fruits sphériques, l'autre à fruits ellipsoïdes.

4. *Hyménomycètes rares ou nouveaux de la flore anglaise;* par M. W.-G. Smith, pp. 33-36, avec une planche. — Les plantes figurées par l'auteur sont les suivantes : *Boletus rubinus* W.-G. Sm., n. sp., *Agaricus carbonarius* Fr., *Boletus parasiticus* Bull. et *Hydnum tomentosum* L.

5. *Variation de la couleur des fleurs du* Telopea speciosissima *et de quelques autres plantes indigènes de la Nouvelle-Galles du Sud;* par M. George Bennett, pp. 36-38. — Il s'agit d'une variété à fleur blanche du *Telopea* (*Warrantah* des indigènes), singulière plante dont la transplantation réussit mieux lorsqu'elle est en fleur, d'une variété pourpre de l'*Epacris grandiflora* à fleurs blanches, d'une variété blanche du *Boronia serrulata*, d'une variété analogue du *B. pinnata*, et des espèces suivantes : *Thysonatus juncea*, *Tetratheca juncea*, *Indigofera australis*, *Kennedya monophylla*, *Bauera rabioides*, *Eriostemon salicifolium* et *Sprengelia incarnata.*

6. *De la conservation des forêts dans la Nouvelle-Zélande;* par M. W. Lauder-Lindsay, pp. 38-46. — L'auteur, pendant son voyage, a constaté que les anciennes forêts de la Nouvelle-Zélande avaient en grande partie disparu. Il attribue ce résultat à des changements géologiques, aux oscillations du sol, et surtout à son affaissement sur certains points, à la pénétration de l'eau dans les bas-fonds du sol en partie submergé, aux ravages causés par les avalanches, d'une part, d'autre part par la dent des animaux et par les larves des insectes. A ces causes naturelles se sont jointes les causes artificielles, l'incendie, les déboisements, etc. Il blâme les colons de leur imprévoyance, excite le zèle de l'administration forestière locale, et préconise un système particulier d'aménagement et de reboisement.

7. *De nova* Saginæ *specie notula;* scripsit F. Hance, pp. 46-47. — Il s'agit d'un *Sagina sinensis* (Sampson n. 13,060), très-voisin, dit l'auteur, du *S. subulata* Wimm.

8. *Cinq espèces nouvelles de Monochlamydées de Chine*, pp. 47-50. — Les espèces étudiées ici par M. Hance sont les suivantes : *Corispermum tylocarpum*, *Thesium psilotoides*, *Salix cantoniensis*, *Pellionia Grijsii* et *Cudranus trilobus.*

9. *Curieux épiphytes du cap York, Australie septentrionale;* par M. George Bennett, pp. 50-52. — Ces plantes appartiennent aux Rubiacées; l'une est le *Myrmecodia armata*, l'autre l'*Hydnophytum formicarum*, qui, dans le *Prodromus*, n'ont été indiquées que croissant dans les îles Moluques. L'auteur donne des détails intéressants sur leur végétation.

10. *Revue de l'ordre naturel des Hédéracées;* par M. B. Seemann, pp. 52-58, 129-142, 161-165. — Ces nouveaux fragments concernent les genres *Panax*, *Tetrapanax*, *Kissodendron*, *Dipanax*, *Didymopanax*, *Aralia*, etc. Dans le premier, l'auteur ne conserve que cinq espèces, c'est-à-dire le *P. trifolium* et les formes voisines du *P. Ginseng*, parmi lesquelles le nouveau *Panax bipinnatifidum* Seem., des Indes orientales. Les vues suivant lesquelles l'auteur a délimité le genre *Panax* ne sont pas les mêmes que celles de MM. Decaisne et Planchon (*Revue horticole*, 1854, p. 105). Beaucoup d'espèces en sont retirées par M. Seemann pour être placées dans les genres *Nothopanax*, *Acanthopanax*, etc. Le genre *Kissodendron* a pour syno-

nyme *Irvingia* Ferd. Müll. *Fragm.* v, 17. Le genre nouveau *Dipanax* Seem. est établi pour l'*Heptapleurum dipyrenum* Mann. *Proceed. Americ. Acad.*, VII, 168. Il faut ajouter quatre espèces nouvelles au genre *Didymopanax*, *D. Spruceanum* Seem. (Spr. n. 2307), *D. Gardneri* (Gardn. n. 4708), *D. macrocarpum* Seem. (*Panax* Cham. et Schlecht), et *D. Burchelli* Seem. (Burch. n. 5144), et probablement aussi le *Sciadophyllum rubiginosum* Planch. et Linden. Les espèces du genre *Aralia* sont classées par pays. Le genre nouveau *Triplasandra* Seem. est fondé pour le *Gastonia? vahuensis* Asa Gray. — Ces notes sont suivies d'additions et corrections à la *Révision des Hédéracées* de l'auteur. Le genre *Oligoscias* Seem. est un simple synonyme du *Maralia* Petit-Thouars. En terminant ce long mémoire, M. Seemann trace la disposition systématique des Hédéracées, qu'il divise en cinq tribus.

11. *Rapport du Comité d'échanges botaniques de Londres pour l'année* 1867; par MM. Baker et Trimen, pp 65-76. — On y trouve des notes sur diverses espèces de la flore anglaise, notamment sur le *Rosa Hailstoni* Baker et sur les Characées du sous-genre *Tolypella*.

12. *Sur la nature de la décoloration des mers arctiques;* par M. R. Brown, pp. 76-84. — Ce mémoire a été communiqué à la Société botanique d'Édimbourg en décembre 1867. La couleur de la mer du Groënland varie du bleu au vert-olive, et de la transparence la plus pure à une opacité surprenante. Quelquefois ces phénomènes s'étendent à deux ou trois degrés de latitude en longueur; ils varient, sur la largeur, de quelques milles à quinze lieues. (Voyez Scoresby, *Arctic Regions*, vol. I.) Ces variations de coloration ont été attribuées à des Méduses; l'auteur pense que la décoloration n'est pas le fait de ces animaux, mais d'une quantité innombrable de Diatomées, et que ces Diatomées forment la matière brune salissante signalée par les navigateurs du Nord. Ce sont elles qui servent d'aliments aux Ptéropodes, aux Méduses et aux Entomostracées dont se nourrit le *Balæna Mysticetus.*

13. *De l'usage domestique actuel des Lichens employés dans la teinture dans les îles écossaises et dans les Higlands*; par M. Lauder-Lindsay, pp. 84-89, 101-109.

14. *Diagnoses de deux Cypéracées de Chine nouvelles;* par M. Hance, pp. 89, 90 : *Carex Sampsoni*, *Fimbristylis gracilenta.*

15. *Sur une nouvelle Acanthacée de Chine;* par M. Hance, pp. 92-94 : *Ruellia venusta.*

16. *Mousses nouvelles ou rares d'Angleterre*; par M. W. Mitten, pp. 97-99. — Ces notes concernent les espèces suivantes : *Trichostomum flavovirens* Bruch. et Müll., *Tr. diffractum* n. sp., et *Tr. littorale* n. sp. Une planche les accompagne.

17. *Note sur une Graminée critique de la Chine;* par M. Hance, pp. 109-111. — Il s'agit d'un *Panicum* (*Chameraphis*) *intermedium*, qui n'est peut-être qu'une variété du *Ch. aspera* Nees.

18. *Sertulum chinense;* par M. Hance, pp. 111-116. — Ces notes concernent les espèces suivantes de M. Hance, qui sont toutes nouvelles : *Naravelia pilulifera*, *Cardamine paradoxa*, *Pterospermum heterophyllum*, *Abrus cantoniensis*, *Casearia membranacea*, *Pimpinella sinica*, *Galium miltorrhyzum*, *Adina rubella*, *Vitex Sampsoni* et *Ophiopogon umbraticola.*

19. *Énumération* des Primulacées, Pittosporées et Iridées recueillies durant les années 1855-1857 dans la Haute-Asie par MM. de Schlagintweit; par M. F.-W. Klatt, p. 116. — Dix *Primula*, dont un nouveau, huit *Androsace*, un *Cortusa*, deux *Lysimachia* et l'*Anagallis arvensis*, tel est le bilan des Primulacées alpines de cette collection. Le *Pittosporum Rumphii* Putterl. croît dans les Indes de 6000 à 7000 pieds. Huit Iridées, dont aucune n'est nouvelle, terminent cette énumération.

20. *Sur les dessins que présente la surface des graines dans les Joncées d'Allemagne;* par M. Fr. Buchenau, pp. 142-153. (Voyez plus haut, p. 106.)

21. *De la valeur commerciale et des applications des arbres des forêts de la Nouvelle-Zélande et de leurs produits;* par M. Lauder-Lindsay, pp. 165-173.

22. *Trois nouvelles Astéroïdées de Chine;* par M. Hance, pp. 173-175, — *Blumea amethystina*, *Gnaphalium amoyense* et *Senecio exul.*

23. *Sur deux Fougères nouvelles de Chine, avec quelques remarques sur le genre* Woodwardia ; par M. Hance, pp. 175-178. — *Alsophila Metteniana* et *W. angustifolia.* M. Hance établit que la nervation est variable dans le genre *Woodwardia*, que quelquefois les nervures ne s'y anastomosent pas en dehors des sporothèces, et que la division en sections proposée pour ce genre n'est pas soutenable. Il ne pense pas non plus que le genre *Doodya* puisse être séparé du *Woodwardia.*

**Recherches sur l'assimilation des substances minérales par les plantes;** par M. P.-P. Dehérain ; mémoire auquel l'Académie des sciences a décerné le prix Bordin pour 1865. (*Ann. sc. nat.* 5, VIII, pp. 145-269.)

Nous avons cité il y a deux ans dans cette *Revue* (t. XIII, p. 41) un extrait assez long du rapport de M. Naudin sur ce travail, pour nous dispenser aujourd'hui d'insister sur l'application remarquable que l'auteur y a faite des découvertes de Th. Graham. Le mémoire de M. Dehérain est divisé en six chapitres. Il rappelle d'abord brièvement les faits qu'il s'agit d'interpréter. Les analyses de cendres sont nombreuses. En réunissant les chiffres qui indiquent la composition des cendres d'organes semblables pris dans différentes familles, on reconnaît que parfois (graines, feuilles, tiges ligneuses) la composition de ces cendres est fort analogue, parfois aussi très-différente (tiges herbacées, racines). Dans son second chapitre, il cherche à déterminer l'état dans lequel se trouvent les principes minéraux répandus dans ces végétaux. L'étude de la racine, organe d'absorption, forme son troisième chapitre. Le quatrième est consacré à l'examen rapide d'une théorie qui repose sur l'existence de l'exosmose dans les racines; M. Dehérain est bientôt conduit à la rejeter, car elle s'appuie sur une hypothèse impossible à démontrer par l'expérience et, dit-il, probablement erronée. Il entre alors dans l'étude des phénomènes physiques de la diffusion. Il recherche comment des sels de diverse nature, à différents degrés de concentration, pénètrent par diffusion au travers d'une paroi poreuse ; il reconnaît l'influence qu'a sur leur accumulation la nature de la matière dissoute dans l'eau du vase poreux. Il examine encore la manière dont se répartissent, dans une mèche de coton, dans des bandelettes de toile qui servent à l'évaporation, des substances solubles dans l'eau pure et dans l'eau chargée d'acide carbonique. Il arrive par cette méthode, dans laquelle il fait varier à volonté toutes les données du problème, à formuler des conclusions basées sur l'expérience, sur les mouvements des sels dans les liquides, et revenant, dans son sixième chapitre, sur les faits principaux qu'il s'agit d'interpréter, il parvient à indiquer comment les phosphates, les bases, la silice, le carbonate de chaux, peuvent s'accumuler dans certains organes déterminés, et comment, enfin, suivant l'importance qu'a dans la plante entière chacun de ces organes, la composition des centres d'espèces différentes doit être très-variée.

**Recherches pour servir à l'histoire physiologique des Mucédinées; fermentation gallique**; par M. Ph. Van Tieghem (*Ann.sc. nat.* 5, VIII, pp. 210-244).

Il n'était pas établi que l'acide gallique se formât, pendant le pourrissage des noix de galle, en vertu d'une fermentation particulière, quand M. Van Tieghem se mit à l'étude de cette question, en tenant compte des progrès considérables que les travaux de M. Pasteur ont fait faire depuis l'année 1856 à l'étude des fermentations. Il établit d'abord que le tannin ne se transforme pas à l'abri de l'air, et ensuite qu'il ne le fait même pas au seul contact de l'air, quand on purge de toute sporule étrangère la solution qui le renferme, et qu'on la maintient, après l'ébullition, dans un ballon à col recourbé, suivant le procédé de M. Pasteur. Pour que le tannin se transforme, il faut et il suffit qu'un mycélium de Mucédinée se développe dans sa dissolution. Le mycélium dont le développement provoque la destruction du tannin, n'a cependant qu'un poids excessivement faible relativement au poids du tannin transformé. Toutes les circonstances accidentelles qui gênent ou empêchent le développement de la plante, gênent ou empêchent au même degré la transformation du tannin. L'addition d'une petite quantité d'alcool absolu, de quelques gouttes de créosote ou d'acide phénique, suffit à préserver le tannin de l'invasion du mycélium, et à en assurer la conservation indéfinie. M. Laroque (*Journal de pharmacie*,

1831) a mentionné en passant, dit l'auteur, et sans y insister autrement, l'existence de la plante dont les propriétés expliquent la fermentation du tannin. Ce mycélium appartient tantôt au *Penicillium glaucum*, tantôt à l'*Aspergillus niger ;* la transformation qu'il détermine est toujours un dédoublement en acide gallique et en glycose avec fixation des éléments de l'eau. L'apparition de ce dernier corps, qui dévie vers la droite le plan de polarisation de la lumière, parmi les dérivés d'un corps, le tannin, regardé comme inactif, serait un fait anormal ; mais M. Van Tieghem s'est assuré que le tannin dévie vers la droite le plan de polarisation de la lumière incidente. Pour que ce dédoublement s'opère intégralement, il est nécessaire que la plante vive et se développe dans la profondeur de la dissolution ; si elle végète à la surface, elle brûle rapidement et directement le tannin sans le dédoubler et en exhalant de grandes quantités d'acide carbonique. En revanche, le poids de plante formée dans ces conditions est très-considérable et peut atteindre jusqu'au quart du poids du tannin détruit. En terminant, M. Van Tieghem décrit avec soin l'*Aspergillus niger* n. sp, qui partage avec le *Penicillium glaucum* la propriété de produire l'acide gallique par dédoublement des éléments du tannin.

**Ueber eine transitorische Stærkebildung bei der Birke** (*Sur une formation transitoire d'amidon dans le Bouleau*); par MM. Famintzin et J. Borodin (*Mélanges biologiques du Bulletin de l'Académie des sciences de Saint-Pétersbourg*, t. VI, pp. 294-302, et *Ann. sc. nat.*, 1867, 5, VIII, pp. 348-354).

Les résultats principaux des observations des deux savants russes peuvent être résumés de la manière suivante :

1. Dans les chatons et les brindilles du Bouleau, il se forme au printemps de la fécule aux dépens du contenu des cellules où on la rencontre, et l'existence de cette fécule n'est que passagère et comme transitoire.

2. En effet, la fécule ainsi formée dure peu de temps et est employée au profit de l'évolution des chatons et de l'allongement des bourgeons ou nouvelles pousses.

3. Le pollen est aussi le siége d'un semblable développement passager de fécule, mais ce phénomène s'y montre tardivement. Cette fécule s'observe dans les grains de pollen qui ont rencontré le stigmate et qui y ont déjà émis de courts boyaux, ainsi que nous l'avons constaté à l'air libre ; elle ne disparaît que plus tard.

4. Quant à la matière qui, dans les circonstances indiquées, sert à former la fécule, nous ne saurions en dire de précis. A la vérité, on trouve en hiver la moelle et le parenchyme cortical de l'axe des chatons tout rempli d'une matière huileuse, mais nous laissons à découvrir s'il y a quelque corrélation entre cette matière et la formation amylique en question; nous nous bornons à faire re-

marquer que cette même matière oléagineuse diminue dans la mesure où la fécule s'engendre et qu'elle finit par disparaître tout à fait. La fécule transitoire dont nous parlons semble conséquemment très-analogue à celle qu'a vue M. Sachs dans les cotylédons ou dans l'endosperme des graines oléagineuses au moment de leur germination.

5. Enfin, il nous faut encore noter qu'une formation transitoire de fécule a été aussi observée dans les chatons mâles du *Populus nigra*, et qu'elle y constitue un phénomène tout semblable à celui que le Bouleau nous a permis d'étudier.

**Sur la multiplication et la reproduction des Diatomées**; par M. le comte F. Castracane des Antelminelli (*Archives de l'Académie pontificale des* NUOVI LINCEI, 19 avril 1868, et *An. sc. nat.*, VIII, pp. 355-363).

D'après l'auteur, les observations de MM. Rabenhost et O'Meara démontrent manifestement qu'il se forme des germes dans les frustules carpiques des Diatomées, et que ces germes en sortent à un moment donné. De plus, certains cas ont été signalés dans lesquels de nombreuses petites Diatomées ont été vues renfermées dans une ampoule ou vésicule commune ; l'auteur a eu lui-même l'occasion de faire une observation de ce genre dans le printemps de 1856, en recueillant le *Cocconeis Placentula* près de Palazzuolo. Le 16 février dernier, un groupe flottant de Diatomées fut observé par lui au microscope. Il vit alors une innombrable quantité de belles spores sphériques, vertes, remplies d'une matière granuleuse au sein de laquelle on distinguait quelques noyaux ou petits corps arrondis d'un vert bleuâtre. Chez beaucoup de spores ce contenu plastique tendait à s'organiser en masses distinctes, de sorte que plusieurs états intermédiaires me convainquirent qu'il y avait identité de nature entre les spores à endochrome granuleux et certaines vésicules hyalines très-abondamment répandues entre elles. Dans chacune de ces vésicules étaient renfermées deux ou trois vésicules pourvues d'un endochrome d'un vert glauque et de deux grosses gouttelettes probablement de nature huileuse, car elles réfractaient fortement la lumière. Ayant légèrement appuyé sur la fine lamelle de verre qui recouvrait la préparation microscopique, l'auteur rompit quelques vésicules et mit en liberté les vésicules incluses qui sortirent en tournant et montrèrent alternativement leurs côtés elliptiques et leurs faces rectangulaires. Parmi les nombreuses vésicules hyalines et diatomifères, deux parurent à l'auteur armées chacune de deux cils vibratiles. — L'auteur établit encore que la couleur spéciale de l'endochrome est un caractère constant pour toute Diatomée encore jeune. Il pense que cet endochrome n'est que de la chlorophylle véritable qui prend une teinte jaune, roussâtre ou ocracée à mesure qu'elle s'assimile du fer en plus grande quantité.

**Sur le mouvement des gaz dans les plantes aquatiques**; par M. G. Lechartier (*Ann. sc. nat.*, 5, VIII, pp. 364-368).

Les expériences citées dans cette note ont été faites, au mois d'août dernier, sur des *Nymphæa* végétant en pleine rivière. On sait que les pétioles de ces plantes renferment des canaux lacuneux s'étendant sans interruption depuis a tige jusque dans l'intérieur du limbe. Sur un pied de *Nymphæa* complétement submergé, M. Lechartier a enlevé une des feuilles les plus rapprochées de la surface de l'eau en coupant le pétiole près du limbe. Il se produit immédiatement un dégagement rapide de bulles gazeuses qui se régularise bientôt. L'extrémité du pétiole, qui est à 14 centimètres au-dessous du niveau de l'eau, est introduite dans un long tube de verre gradué et plein d'eau. Le gaz, en s'accumulant dans l'éprouvette, arrive jusqu'au pétiole ; à partir de ce moment, l'ouverture béante est dans ce gaz. Le dégagement continue, mais avec une augmentation de la pression du gaz à l'intérieur de la plante, et continue encore lorsque la force du gaz à l'intérieur de la plante dépasse de 26 centimètres d'eau la pression atmosphérique. La force élastique du gaz reste stationnaire pendant la nuit à l'intérieur de la plante. Si l'on coupe d'autres pétioles sur le même pied, à une distance de la surface de l'eau plus grandes que pour le premier pétiole, il ne sort pas de gaz de ces nouvelles ouvertures, et le gaz continue à se dégager du pétiole le plus élevé. Cela s'explique parce que le gaz, pour sortir d'un pétiole, doit avoir une force suffisante pour vaincre la pression atmosphérique augmentée d'une hauteur d'eau égale à la distance de son extrémité à la surface du liquide.

L'auteur a pu recueillir de grandes quantités de gaz ; en quinze minutes, il en a rempli dix tubes contenant chacun 60 centimètres cubes. Selon lui, ses expériences prouvent que, indépendamment des gaz qui peuvent être puisés dans l'eau par les feuilles, il y a des gaz qui sont absorbés, soit par les racines, soit par la tige, et qui traversent la plante pour être exhalés par les feuilles.

**Les Pensées**; histoire, culture, multiplication, emploi ; par M. J. Barillet, jardinier en chef de la ville de Paris. Ouvrage orné de nombreuses vignettes et de 25 chromolithographies exécutées d'après les spécimens de F. Lesemann, jardinier en chef à Hietzing, près Vienne. Paris, chez J. Rothschild, 1869, impr. Lahure.

Cet ouvrage est dédié à la mémoire de feu M. de Monny de Mornay, directeur de l'agriculture, en reconnaissance des services rendus par lui à l'horticulture. M. Lesemann a fait de la Pensée (*Viola tricolor*) une étude spéciale ; il a cherché à obtenir par de nombreux essais de fécondation artificielle une multitude de variétés nouvelles. Le directeur de l'imprimerie impériale de

Vienne a bien voulu faire tirer pour l'impression de cet ouvrage deux cents exemplaires des jolies chromolithographies, qui représentent les plus beaux gains obtenus par M. Lesemann. M. Barillet, dans le texte qui accompagne ces planches, a traité de l'étymologie de la Pensée, de l'histoire, de la classification, des diverses sortes de variétés de Pensées, de la terre et de l'exposition qui leur conviennent, et de divers autres soins qui concernent cette culture. Il traite encore des maladies de la Pensée et des animaux qui lui sont nuisibles. Il termine en énumérant leurs variétés les plus belles.

**Sulla organogenia dei pappi** e degli altri organi fiorali nel *Sonchus oleraceus* L., ed in altre piante a fior composto (*Organogénie de l'aigrette et des autres organes floraux dans le* Sonchus oleraceus *et dans d'autres plantes à fleur composée*); par M. Gaetano Licopoli. (Extrait des *Atti dell'Accademia Pontaniana*, vol. IX); tirage à part en brochure in-4° de 24 pages, avec deux planches lithographiées. Naples, 1868.

Quand le mamelon primordial, origine de la fleur future, est né sur le réceptacle floral commun du *Sonchus*, et qu'il s'est ultérieurement excavé à son sommet et relevé sur ses bords dentés pour présenter les ébauches de la corolle, il se dessine vers le milieu de sa hauteur un étranglement au-dessous duquel doivent se former l'ovaire et l'ovule. Alors s'élèvent du fond de l'entonnoir corollin cinq nouveaux mamelons qui seront les étamines, et au centre de ceux-ci un autre qui est le premier indice du sommet du style, et qui se divise ensuite en deux parties, les stigmates. En même temps que ces développements s'opéraient, la partie basilaire se creusait d'une cavité conique, dont le sommet se dirigeait droit vers le style, et de sa base il s'élevait une proéminence, le futur ovule. Alors seulement s'élevaient, sur les bords du rétrécissement noté plus haut, les poils qui devaient former l'aigrette.

Les anthères se forment avant les filets qui les supportent, elles se développent comme elles sont nées, réunies ensemble par leurs bords latéraux.

L'auteur décrit la constitution anatomique du tube calicinal jeune, qui rappelle celle d'une feuille. Comme ce tube renferme cinq faisceaux vasculaires, l'auteur est disposé à croire qu'il est formé de cinq folioles. Chaque élément de l'aigrette commence par être composé d'une seule cellule qui se segmente et forme un poil pluricellulé; plus tard, les progrès du développement et la segmentation latérale forment des poils composés de plusieurs séries de cellules.

Chez l'*Ethulia angustifolia*, l'*Evax pygmæa*, le *Santolina viridis* et le *Calendula officinalis*, l'aigrette ne se développe pas. Dans le *Balsamita ageratifolia*, elle se fend profondément sur un côté et acquiert l'apparence d'un petit calice ligulé. Dans l'*Hymenopappus*, le même organe se divise en lobes cunéiformes à bords dentés. D'autres genres présentent d'autres modifications que le défaut d'espace nous empêche de reproduire.

**Compendio della flora italiana,** etc. (*Abrégé de la flore italienne*) par MM. V. Cesati, G. Passerini et G. Gibelli, fasc. 2-3, Milan, 1868.

Les deuxième, troisième et quatrième fascicules de cette intéressante publication sont consacrés aux Isoëtes, Lycopodiacées et Graminées. Nous remarquons dans le texte quelques espèces importantes : *Ehrharta panicea* Sm., *Anthoxanthum gracile* Biv., *Crypsis nigricans* Guss., plusieurs *Sesleria* spéciaux à l'Italie, *Milium Montianum* Parl., *Tricholæna Teneriffæ* Parl.; *Setaria germanica* Beauv., *Oplismenus nudifolius* Rœm. et Schult., *Digitaria debilis* Willd., *Dineba arabica* Beauv., *Andropogon panormitanum* Parl., *Agrostis frondosa* Ten., *Triplachne nitens* Lam., *Polypogon adscendens* Guss., *Avena amethystina* DC., *Trisetum Burnoufii* Req., *T. Lœflingianum* Beauv., *T. Gaudinianum* Boiss., *Glyceria permixta* Guss., *Festuca Puccinellii* Parl., *F. Morisiana* Parl., *F. flavescens* Balb., *F. apennina* DNtrs, *Vulpia panormitana* Parl., *Triticum Requienii* n. sp. (*Ægilops triticoides* Req.), etc. Mais la plante la plus importante de toutes ces Graminées est, sans contredit le *Coleanthus subtilis* Seidel, que les auteurs citent sur le mont Ritten, près de Bolzano (Botzen). Le quatrième fascicule comprend le commencement de la famille des Cypéracées. Les planches, dessinées avec talent par M. le docteur Gibelli, représentent des détails analytiques qui concernent les Fougères, les Lycopodiacées, Rhizocarpées, Isoétées, et la fleur des Graminées.

**Ueber die australischen Arten der Gattung *Isoëtes*** (*Sur les espèces australiennes du genre* Isoëtes); par M. Alex. Braun (Extrait du *Monatsbericht der K. Akademie der Wissenschaften zu Berlin*, août 1868); tirage à part en brochure in-8°, pp. 523-545.

Les espèces étudiées dans cette publication par M. Al. Braun sont au nombre de sept : I. *Gunnii* Al. Br., *I. elatior* F. Muell., *I. Hookeri* Al. Br. (*I. humilior* F. Muell. part., *I. tasmanica* F. Muell. et DR. part.) ; *I. Stuarti* Al. Br. (*I. humilior* F. Muell. part., *I. Muelleri* Al. Br. (*I. tenuissima* F. Muell. non Bor., *I. Drummondii* Al. Br., et *I. tripus* Al. Br. (*I. phæospora* DR. in *Bull. Soc. bot. Fr.* 1864 (Séances), p. 103. Avant de caractériser (en latin et en allemand) ces diverses espèces, M. Braun donne cinq clefs pour les différencier. Il fait aussi précéder son mémoire de considérations sur les *Isoëtes* de l'Amérique du Nord qui lui ont été adressés par M. Engelmann de Saint-Louis de Missouri, et qui sont au nombre de douze. Parmi elles se trouve l'*Isoëtes lacustris* et l'*I. ambigua* Al. Br. (*I. Braunii* DR. non Unger). Les autres sont spéciales à l'Amérique septentrionale. Les *Isoëtes* de l'Amérique du Sud ont été recueillis par M. R. Spruce et ceux de Cuba par Ch. Wright. Le mémoire de M. Braun renferme quelques détails sur les *Isoëtes* asiatiques, sur l'*Isoëtes* de Saint-Raphaël (*I. setacea* β. *Perreymondii*, *I. adspersa* Al. Br. ?).

**Essai d'introduction à la pomologie de la France**; par M. P.-C. Rouillard. In-8° de 56 pages. Lyon, mai 1868.

Ce travail a été présenté par l'auteur au Congrès pomologique de Lyon, à l'occasion du Congrès de 1867, dans lequel il a rempli les fonctions de secrétaire général. Cette introduction à la pomologie de la France présente en traits rapides, sur l'histoire géologique de la terre et des races animales et végétales qui l'animent, des indications générales, fort utiles pour suivre celle des arbres fruitiers de nos contrées, qui comprend la production de leurs variétés, leur multiplication et leur dissémination. Elle donne aussi un précis de l'histoire particulière du jardinage et des arbres à fruits comestibles, de sa progression rapide dans les temps modernes et surtout au XIX^e^ siècle. L'auteur combat quelques erreurs qui cherchent, dit-il, à s'accréditer, tant sur la durée limitée des variétés d'arbres fruitiers obtenues et conservées par l'homme, que sur les moyens employés par les semeurs, et principalement par Van Mons, pour en obtenir promptement de nouvelles préférables par leur longévité, leur rusticité et leur qualité. Il trace enfin la nomenclature de toutes les espèces de plantes fruitières qui peuvent être cultivées à l'air libre en France, la liste des principaux auteurs morts ou vivants qui ont pris la pomologie en général ou dans quelqu'une de ses branches, pour sujet de leurs écrits, le titre de leurs ouvrages, etc. On trouve enfin dans le travail de M. Rouillard l'exposé des motifs qui ont conduit à constituer le Congrès pomologique de France, puis l'historique du Congrès, depuis son commencement en 1856, jusqu'à la session de 1866 inclusivement.

**Description du genre nouveau *Saldanhea***, de l'ordre des Bignoniacées; par M. Éd. Bureau (*Adansonia*, t. VIII, pp. 353-358, avec trois planches).

L'étude des fruits de Bignoniacées envoyés du Brésil à M. Bureau par divers explorateurs, et notamment par M. Correa de Mello, lui a prouvé que l'ancien groupe *Cuspidaria* DC. renferme au moins quatre genres qui non seulement ont des caractères bien distincts, mais qui devront même être fort éloignés les uns des autres dans une classification naturelle des Bignoniacées. L'un d'eux, le genre *Saldanhea*, dédié à notre confrère M. de Saldanha da Gama, commissaire du gouvernement brésilien à l'exposition internationale de 1867, est fondé sur le *Cuspidaria? lateriflora* DC. Il en décrit une seconde espèce, *S. confertiflora* Bur. n. sp. Ce genre est caractérisé par : fructus siliquiformis, valvis septo parallelis, septo plano, ovula in utroque loculo 4-seriata.

M. Bureau se propose de faire prochainement connaître un second groupe générique, dont le type est le *Cuspidaria callistegioides* DC. M. Miers a, lui aussi, reconnu ce nouveau genre, et lui a donné le nom inédit de *Clytostoma*. M. Bureau a pu voir dans les herbiers neuf ou dix espèces de *Clytostoma*, dont cinq en fruit. Ces fruits sont fort remarquables; ils se rapprochent, par leurs valves épineuses, de ceux des *Pithecoctenium*, avec lesquels on pourrait les confondre au premier abord ; mais leurs graines sont épaisses, irrégulières et imbriquées sur deux rangs seulement dans chaque loge; tandis que celles des *Pithecoctenium* sont très-minces, à contour presque orbiculaire, et disposées sur un grand nombre de rangs de chaque côté de la cloison.

**Sur la fleur femelle du *Pistacia chia*;** par M. L. Marchand (*Adansonia*, t. VIII, p. 381).

L'auteur insiste principalement sur l'évolution de l'ovule. Celui-ci, au premier abord, semble n'être qu'un ovule anatrope ordinaire, muni d'un raphé épais, et dressé du fond de la loge; mais, examiné plus attentivement, il présente des formes très-anomales. Le véritable ovule, en effet, composé d'un nucelle et d'une secondine, est fort réduit; il est emporté par un funicule épais qui, après avoir gagné le haut de la loge ovarienne, se recourbe en crosse et vient s'appliquer contre une languette descendant obliquement du pied du funicule pour se porter au-devant de lui. Cet appareil, déjà compliqué, est recouvert d'une sorte de capuchon qui le protége en haut et sur les côtés. L'organogénie a montré que la languette et le capuchon étaient dus à un développement égal et irrégulier de la primine. Ces observations ont permis à l'auteur de rapprocher l'ovule du *Pistacia* de ceux des Anacardiées en général, et en particulier de ceux des *Rhus*, *Mangifera*, *Gluta*, *Parishia*, *Thyrsodium*; tous ces ovules, en effet, ne diffèrent entre eux que par des caractères de détail, tel que la position et le volume du funicule, la taille et les découpures du capuchon, enfin la disposition de la languette, qui parfois affecte la forme d'un obturateur dont elle paraît remplir les fonctions.

**Nouveaux matériaux pour servir à la connaissance des Cycadées;** par M. F.-A.-W. Miquel (*Adansonia*, t. VIII, pp. 359-377 ; t. IX, pp. 29-75).

M. Miquel a depuis longtemps abandonné la théorie de Richard sur l'ovule des Gymnospermes, qu'il avait adoptée dans son *Monographia Cycadearum*. A ce propos, il expose que la signification morphologique des différentes parties dont se compose l'ovule n'est pas encore complétement élucidée, et que les Cycadées offrent plus de facilités que la plupart des autres plantes pour la déterminer. Malheureusement, ajoute-t-il, les matériaux nécessaires à ce travail ne pourront être trouvés que dans la patrie même de ces plantes. Il se borne en conséquence à attirer l'attention sur les faits suivants : 1° dans les *Cycas*, les faiseaux vasculaires du carpophylle pénètrent de la même manière et dans les segments foliacés stériles et dans les ovules, — 2° la place où un segment de feuille devait se développer est occupée par un ovule; — 3° la surface de l'ovule forme un tout continu avec celle du carpophylle, dont il se présente tout à fait comme une expansion latérale ; le même épiderme recouvre l'une et l'autre partie ; — 4° on observe parfois des transitions tératologiques entre l'état stérile et l'état ovulifère des segments du carpophylle ; — 5° Anatomiquement, l'ovule est comme un segment de feuille épaissi, et dont les tissus, au lieu d'être étendus dans un plan, sont groupés autour d'un centre. — L'auteur entre ensuite dans de grands détails sur la structure et sur l'organogénie de l'ovule et surtout du nucelle des Cycadées. Il n'a pas pu observer les changements qui se produisent, au début de la seconde formation endospermique, dans le sommet de l'amnios, ni la manière dont les corpuscules de Brown y prennent naissance.

Dans son second article, M. Miquel étudie d'abord les *androphylles* des Cycadées. Il établit, ainsi que Schacht l'a montré, qu'il se forme aussi chez ces plantes deux cellules-filles dans l'intine, en sorte que la structure de leur pollen est assimilable de tout point à celle du pollen des Conifères. D'après lui, l'organe mâle et l'organe femelle des Cycadées suivent une marche semblable dans leur développement et leur métamorphose ; dans le parenchyme de la feuille, sur des points déterminés, naissent les cellules génératrices : les vésicules embryonnaires dans le nucelle de l'ovule, comme cellules petites-filles de l'amnios transitoire ; la cellule-mâle, c'est-à-dire le boyau pollinique ou cellule-fille de l'intine, comme cellule petite-fille de l'androphylle (ou de ses logettes). Chez les plantes angiospermes, les cellules génératrices se forment par une voie plus courte, savoir comme cellules-filles. A ce propos, M. Miquel exprime d'une manière précise, élégante, les diverses phases de la vie végétale. Il fait remarquer que le proembryon des Gymnospermes (le suspenseur) imite en quelque sorte la forme supérieure de la plante vasculaire non encore sexuée par sa ramification et la production de bourgeons multiples (embryons) réunis en un ensemble. Chez les Gymnospermes, dit-il, l'amnios (protoplasma intérieur du nucelle) est de bonne heure libre et sans union avec les tissus qui l'entourent ; la formation de l'endosperme est comparable à la production du prothallium des Cryptogames vasculaires, les corpuscules sont tout à fait analogues aux archégones ; seulement la matière fécondante, pour atteindre ceux-ci, doit se frayer un chemin à travers les tissus. Quant aux agents mâles essentiels de cette fonction, le contraste, très-tranché entre eux sous le rapport anatomique, l'est beaucoup moins au point de vue physiologique. D'autre part, l'hiatus qui paraît séparer les Gymnospermes des Angiospermes est en partie comblé par une série dont les termes sont les genres *Ephedra* et *Gnetum* (ce dernier, avec deux téguments ovulaires), qui présentent des rudiments de périgone autour d'ovules encore nus, le *Welwitschia*, qui offre des organes mâles dans un même périgone avec un ovule nu, et desquels l'organisation s'élève en passant au groupe des Loranthacées.

Arrivant à une autre série d'idées, M. Miquel fait remarquer que les Cryptogames et les Gymnospermes, dont la fécondation est indépendante du concours des insectes, sont apparus sur le globe en même temps que des Coléoptères, des Orthoptères et des Névroptères, qui ne visitent pas les fleurs pour y chercher le nectar; l'apparition en grande quantité des insectes suceurs tombe dans et après la période de la craie, alors que se montrèrent les plantes à carpelles clos.

M. Miquel entre ensuite dans l'étude monographique de quelques groupes ou types de Cycadées : *Cycas, Encephalartos Barteri*, *Macrozamia*, *Bowenia*. Il insiste sur ce point que les espèces de *Cycas*, qui, pour la plupart habitent aujourd'hui des îles, sont très-propres à fournir un appui à la théorie qui regarde les espèces actuelles du monde organique comme des transitions entre les formes passées et les formes futures, et les espèces voisines comme des descendants différenciés d'une même espèce antérieure. Relativement au *Cycas inermis* Lour., M. Miquel pense définitivement que la plante du jardin d'Amsterdam prise autrefois par lui pour cette espèce ne s'y rapporte pas.

**Études sur l'herbier du Gabon**; par M. Baillon (*Adansonia*, t. IX, pp. 74-80).

Dans cette note, M. Baillon s'occupe du genre *Ochna*, du genre *Gomphia*, dont il décrit une espèce nouvelle, *G. Duparquetiana*, et du genre *Myristica*, dont il fait connaître deux espèces également nouvelles, le *M. Niohue* et le *M. Kombo*, arbre à suif du Gabon, dont les graines fournissent une matière grasse analogue au beurre de muscades.

**Recherches sur la symétrie de structure des végétaux**; par M. Ph. Van Tieghem (*Comptes rendus*, 1869, t. LXVII, pp. 151-155).

Tous les organes des végétaux acrogènes se rattachent à trois types fondamentaux, la racine, la tige et la feuille, qu'il est nécessaire de définir par un caractère tiré de leur structure intime, si l'on veut donner à l'anatomie des plantes une base qui lui manque jusqu'à présent. La racine, examinée dans son corps central et dans sa jeunesse, contient un nombre déterminé de faisceaux de deux sortes, les uns exclusivement libériens, les autres exclusivement vasculaires, dont le développement est centripète, et qui alternent régulièrement sur une même circonférence, en donnant à l'organe tout entier une symétrie parfaite par rapport à son axe de figure. Chez un grand nombre de Dicotylédones, il subsiste en outre au bord interne de chaque faisceau libérien un arc générateur qui forme, par les progrès de l'âge, à l'intérieur et de dedans en dehors, des vaisseaux et des fibres; à l'extérieur, sous le groupe libérien, et de dehors en dedans, de nouveaux éléments libériens : de là des faisceaux secondaires qui se développent en masquant la structure primitive, et qui refoulent sans cesse en dehors les groupes libériens auxquels ils sont superposés, tandis qu'au fond des rayons médullaires qui les séparent se trouvent relégués les groupes vasculaires cunéiformes, lieux d'insertion des radicelles.

La jeune tige possède aussi des faisceaux vasculaires et libériens qui n'y sont plus isolés côte à côte et alternes sur le même cercle, comme dans la racine, mais qui sont, au contraire, superposés l'un à l'autre, le libérien en dehors, le vasculaire en dedans, et qui sont centrifuges, ou à pointe tournée vers le centre de la tige. Ces faisceaux, comme ceux de la racine, sont d'ailleurs orientés par rapport à une droite. — Quant à la feuille, elle n'a ses faisceaux disposés et orientés symétriquement que par rapport au plan qui contient l'axe de symétrie de la tige et le rayon d'insertion. — Ces caractères généraux étant admis, l'auteur les a appliqués à la solution d'une série de questions encore indécises, dont il ne fait que citer les principales sans entrer dans aucun détail. Il annonce en outre qu'amené à étudier les dispositions de feuilles qui ne rentrent pas dans les séries connues, il a réussi à élargir, tout en le simplifiant, le cadre des divergences, pour y introduire des dispositions nouvelles. Enfin, étendant à la structure des végétaux la loi mathématique des proportions définies et celle des combinaisons en proportions multiples, il a pu rendre compte de la manière dont s'engendrent toutes ces dispositions, trouver l'équation qui les donne toutes, et détruire ainsi par sa base la théorie des angles limites de Bravais.

**Dendrologie.** Arbres, arbustes et arbrisseaux qui sont cultivés à l'air libre dans l'Europe moyenne et septentrionale ; étude critique ; par M. Karl Koch. Première partie, contenant les Polypétales. Un volume in-8° de 734 pages. Erlangen, chez F. Enke, 1869. Paris, chez Fr. Klincksieck. Prix : 16 fr.

Ce livre important est le résumé de longs travaux qui ont occupé l'auteur pendant une vingtaine d'années. Le premier volume commence par la classe des Légumineuses, et renferme successivement celles des Rosacées, Philadelphées, Saxifragées, Magnoliacées, Anonacées, Ménispermées, Berbéridées, Renonculées, Crucifères, Tamaricinées, Cistinées, Tiliacées, Ternstrœmiacées, Hypéricinées, Esculacées, Acérinées, Ampélidées, Rutacées, Térébinthacées, Juglandées, Rhamnées, Célastrinées, Grossulariées, Araliacées, etc. Pour chaque espèce, l'auteur donne sa synonymie, objet de certains articles critiques fort intéressants, ses localités, l'époque de sa floraison, quelques détails sur sa structure, sur sa découverte, son introduction quand elle n'est pas spontanée (ce qui est le cas le plus fréquent). Le cadre du livre, tracé par le titre, en exclut les végétaux cultivés en plein air dans le midi de la France. Les noms horticoles sont cités avec soin par l'auteur. Il a évité d'entrer dans l'exposition des variétés obtenues par la culture dans certains genres, tels que le genre *Pirus*, et s'est borné en général à l'histoire des espèces légitimes reconnues par les botanistes et cultivées dans la région qu'il a prise pour objet de ses recherches. Le premier volume se termine par une table alphabétique spéciale des genres et espèces qui y sont étudiés.

**Flore des argiles du bassin de Marseille**; par M. le comte Gaston de Saporta (*Ann. sc. nat.*, 5, IX, pp. 4-62, avec sept planches).

Il est facile de reconnaître, en passant en revue les espèces des argiles de Marseille, que le nombre total en est singulièrement disproportionné avec l'ensemble présumé de la végétation contemporaine de ces argiles. Cette disproportion devient encore plus évidente quand on songe à la richesse de certains groupes, mis en présence de la pauvreté ou de l'absence des autres. Sur trente et une espèces, les Bétulacées en comptent deux, les Salicinées six, les Laurinées cinq; c'est déjà presque la moitié du nombre total; tous ces arbres, auxquels ont peut joindre le *Taxodium dubium*, constituaient une association qui fréquentait le bord immédiat des eaux, occupait le fond des vallées et y formait de vastes forêts, au sein desquelles les Laurinées, et spécialement les *Camphora*, avaient une prépondérance incontestable. Depuis Armissan, toutes les Laurinées caractéristiques de la Provence sont restées les mêmes, et leur fréquence a augmenté ; il faut en conclure que le climat n'a cessé de devenir de plus en plus humide et tempéré; qu'il a peut-être déjà perdu de sa chaleur première, mais qu'il a gagné en douceur, de manière à favoriser l'extension de toutes les essences pour qui une grande égalité de saison et une humidité presque constante constituent des conditions particulièrement favorables.

Certaines de ces espèces ont affecté une extension très-vaste dans l'Europe boréale, notamment les suivantes : *Taxodium dubium*, *Betula Brongniarti*, *Salix varians*, *S. Lavateri*, *Cinnamomum lanceolatum*, *C. polymorphum*. Le *Taxodium dubium* se rencontrait jusqu'au Spitzberg, où M. Heer l'a signalé; au sud, il pénétrait jusqu'en Grèce, ainsi que le *Glyptostrobus europœus*, dont l'extension, vers le nord, était à peu près semblable; en sorte que ces essences et plusieurs autres, trouvant auprès du pôle des conditions suffisantes de prospérité, occupaient sans interruption une étendue d'au moins 40 degrés en latitude. Il serait difficile, dit M. de Saporta, de citer maintenant des exemples d'une pareille extension, si l'on songe qu'elle n'était pas favorisée par la présence de montagnes ; cependant, de nos jours encore, certaines espèces arborescentes s'avancent très-loin dans le nord comme dans le midi : les *Alnus incana* et *glutinosa*, ainsi que le *Populus tremula*, sont de ce nombre, puisque vivant en plaine ou à une faible altitude dans l'Europe méridionale et même en Algérie, ces arbres pénètrent jusque dans la Laponie suédoise, sans perdre leurs caractères, mais en diminuant de stature. La nature n'a donc pas changé, sa marche est restée la même, mais la diminution de chaleur et les révolutions climatériques, peut-être celles relatives à la distribution des saisons et à la nature du jour sidéral, ont enlevé à la végétation arborescente au moins 10 degrés à partir du cercle polaire. On ne pourrait croire que la même espèce ait pu autrefois végéter avec un égal succès dans des conditions entièrement opposées et s'accommoder à la fois des longues nuits du pôle, livré à une obscurité de plusieurs mois, et des hivers à peine sensibles et constamment éclairés que possédait l'Europe d'alors, c'est-à-dire, d'une part, d'un climat extrême, et d'autre part, d'un climat remarquable par sa douceur et sa régularité. Dès lors, il n'y aurait rien que de naturel à supposer que la position elle-même de l'axe terrestre a pu n'être pas toujours invariable, et qu'en s'enfonçant au sein de périodes trop éloignées de la nôtre pour être nécessairement soumises aux mêmes lois astronomiques, une moindre inclinaison de l'axe sur le plan de l'orbite terrestre est peut-être la vraie cause déterminante des phénomènes qui nous sont révélés par l'état de la végétation polaire vers le miocène inférieur.

Après avoir décrit les végétaux fossiles des argiles de Marseille, M. de Saporta, suivant sa coutume, indique dans un tableau récapitulatif quelles sont les espèces vivantes analogues et quelle est la patrie de ces dernières. Les plantes figurées par lui appartiennent aux genres *Pinus*, *Taxodium*, *Betula*, *Depazea*, *Sclerotium*, *Myrica*, *Alnus*, *Populus*, *Salix*, *Laurus*, *Cinnamomum*, *Ilex*, *Pistacia*, *Engelhardtia*, *Mespilus*, *Andromeda*, *Evonymus*, *Paliurus* et *Leguminosites*.

**Octona Lichenum genera** vel adhuc controversa, vel sedis prorsus incertæ in systemate, novis descriptionibus iconibusque accuratissimis illustrata ; par M. Santo Garovaglio, aidé pour l'examen microscopique et pour l'iconographie par M. J. Gibelli. (Extrait des *Memorie della Società italiana di scienze naturali*, vol. IV) ; tirage à part en brochure in-4° de 17 pages avec deux planches. Milan, 1868.

Les espèces étudiées dans cette publication sont les suivantes : *Strickeria Kochii* Kœrb., *Microthelia hecatonspora* Anzi, *Thelomphale Laureri* Kœrb., *Melanotheca arthonioides* Nyl., *M. Leightonii* Garov. (*Tomasellia* Mass.) *Anzia aterrima* Garov. (*Rinodina* Krempelh.), *Thelochroa Flotowiana* Mass., *Th. Montinii* Mass., *Geisleria sychnogonoides* Nitschke, et *Mosigia gibbosa* Fr. Chacune d'elles est successivement étudiée dans sa synonymie et dans ses caractères.

**Études sur les fonctions des racines des végétaux**; par M. Corenwinder (*Mémoires de la Société impériale des sciences, de l'agriculture et des arts de Lille*, 1867 ; et *Ann. sc. nat.*, 5, IX, pp. 63-69).

M. Corenwinder pense que les racines des plantes n'ont pas la propriété d'absorber dans le sol de l'acide carbonique, ou au moins que la quantité qui peut pénétrer dans leurs tissus par cette voie ne doit pas être considérée pour elles comme une source importante de carbone. Il établit au contraire que presque toutes les racines expirent constamment de l'acide carbonique. Il se trouve autorisé à affirmer que certaines plantes de marais périssent promptement lorsqu'on en maintient les racines dans une eau chargée d'une quantité d'acide carbonique, même peu abondante. Il est vrai cependant que les arrosements avec de l'eau chargée de cet acide impriment quelquefois à la végétation un accroissement un peu plus rapide ; cela tient sans doute à ce qu'il facilite la dissolution des substances minérales utiles à la plante. Si l'acide carbonique peut s'accumuler en aussi grande quantité dans les tissus végétaux, c'est parce qu'il se répand au voisinage des feuilles qui l'absorbent en sortant de la surface du sol où le ramènent différentes pratiques agricoles. M. Corenwinder cite en terminant quelques passages d'un livre de M. Liebig qui signalent des expériences en conformité avec les siennes. M. J. Sachs a aussi noté les traces qu'impriment dans des plaques de marbre les racines du Maïs, et qu'il a attribuées à une dissolution du calcaire produite par les excrétions acides des racines.

Les expériences de l'auteur ont été effectuées en général sur des racines laissées en communication avec les organes aériens des plantes dont elles font partie ; il s'est entouré en un mot de toutes les précautions nécessaires pour s'éloigner le moins possible des procédés de la nature.

**Ein Blick in die Moosflora der Kantons St. Gallen und Appenzell** (*Un coup d'œil sur la flore bryologique des cantons de Saint-Gall et d'Appenzell ;* par M. A. Jæger (Extrait des *Verhandlungen der Saint-Gallischen naturwissenschaftlichen Gesellschaft*, 1866-67) ; tirage à part en brochure in-8° de 84 pages. Saint-Gall, 1868, chez Zollikofer. Prix : 4 fr.

Schlæpfer, en 1829, dans son *Naturhistorische Beschreibung des Kantons Appenzell*, a donné une énumération de 83 Cryptogames ; il était loin d'avoir une connaissance complète de la flore de ce pays. On trouve encore quelques renseignements sur ce sujet dans l'ouvrage de Deicke, en 1859, et dans celui de C. Théobald, en 1862. M. Jæger a rassemblé 312 Mousses ; il signale les localités et décrit seulement celles qui ont été signalées comme nouvelles, dans ces dernières années, par MM. Schimper, Milde, Juratzka et Lorentz.

**Observations sur le *Mougeotia genuflexa*** Ag. et sur la formation de ses spores ; par M. Ripart (*Ann. sc. nat.*, 5, IX, pp. 70-85, avec une planche).

M. Kützing, dans son *Species Algarum*, déclare que les spores de toutes les espèces qui composent le genre *Mougeotia* sont inconnues, et ses *Tabulæ phycologicæ* ne contiennent que des figures de leurs filaments stériles ou dans un commencement de copulation. M. Ripart l'a rencontré pour la première en état parfait de copulation dans les environs de Bourges, et M. Maxime Cornu, le 30 septembre 1868, près de Romorantin. Le troisième fascicule du *Flora europæa Algarum* de M. Rabenhorst renferme sur la fructification du

*Mougeotia* des idées en contradiction complète avec les faits positifs que l'auteur a eu deux fois l'occasion d'observer.

Après avoir rappelé l'histoire du *Mougeotia genuflexa* et montré que le *Conferva genuflexa* de Roth n'appartient pas à cette espèce, M. Ripart décrit certains filaments du *Mougeotia*, presque décolorés, ayant une teinte plutôt brun pâle que verte et composés seulement de deux cellules copulées. Ces dernières étaient jointes par un tube transversal de nouvelle formation dans lequel les endochromes de chacune d'elles s'étaient réunis en se contractant et en laissant chaque cellule-mère complétement vide. Ces observations confirment une opinion exprimée par Dillwyn. Peut-être les spores observées par M. Ripart doivent elles être considérées comme analogues aux *chronispores immobiles* de M. Pringsheim, destinées à conserver l'espèce pendant le temps où la végétation est suspendue. Notre confrère établit encore que le *Pleurocarpus mirabilis* Al. Br., confondu par M. Rabenhorst avec le *Mougeotia genuflexa*, en est au contraire fort différent, et que le genre *Mesocarpus* de Hassall doit rentrer dans le *Mougeotia* comme l'a établi M. de Brébisson.

Comme le nom de *genuflexa*, appliqué par Roth à une espèce distincte de celle qu'a étudiée l'auteur, ne saurait être conservé au *Mougeotia*, M. Ripart propose pour cette dernière le nom de *M. Dillwynii*.

**Icones floræ germanicæ et helveticæ, simul terrarum adjacentium, ergo mediæ Europæ**; auctoribus L. Reichenbach et H.-G. Reichenbach filio. Tome XXII, Decad. 5-7. Lipsiæ, sumptibus A. Abel.

Tab. 2092. Genista cinerea DC., G. pulchella Vis. 2093. G. pilosa L., G. pulchella Vis. 2094. Calycotome intermedia Boiss., C. infesta Guss., C. villosa Link, Pettera ramentacea Presl, Genista sagittalis L., G. pulchella Vis. 2095. Ononis alopecuroides L. 2096. O. hircina Jacq. 2097. O. hircina Jacq., O. campestris K. et Ziz., O. repens L. 2098. O. antiquorum L., O. brachystachya Vis. 2099. O. minutissima L., O. mitissima L. 2100. O. Columnæ All. 2101. O. striata Gouan, O. cenisia L. 2102. O. reclinata L., O. ornithopodioides L. 2103. O. viscosa L. et var. breviflora Vis. 2104. O. fruticosa L. 2105. O. rotundifolia L. 2106. O. Natrix, et var. ramosissima Vis. 2107. Trigonella gladiata Stev., Tr. ornithopodioides L. 2108. Tr. Fœnum græcum L., Tr. cœrulea Ser. var. β. laxiflora. 2109. Tr. cœrulea Ser., Tr. corniculata L. 2110. Tr. monspeliaca L., Medicago radiata L. 2111. M. sativa L.

**Icones ad floram Europæ novo fundamento instaurandam spectantes**, auctoribus Alexi Jordan et Julio Fourreau. In-4°, fasc. 27-28, 29-30, 31-32, 33-34, 1868. Paris, chez F. Savy.

1° Suite du groupe du *Sempervivum tectorum* L.

Sempervivum decoloratum Jord. et Fourr. *Brev.* II, 30, Culoz (Ain). —

S. Beugesiacum Jord. et Fourr. *Brev.* II, 30, Virieu-le-Grand (Ain). — S. robustum Jord. et Fourr. *Brev.* II, 32 (Ain). — S. rhodanicum Jord. et Fourr. *Brev.* II, 31. — S. venustum Jord. et Fourr. *Brev.* II, 29, Arbeiran (Savoie). — S. validum Jord. et Fourr. *Brev.* II, 34, in monte Rachet pr. Grenoble. — S. parvulum Jord. et Fourr. *Brev.* II, 38, La Grave (Hautes-Alpes). — S. lœtevirens Jord. et Fourr. *Brev.* II, 37, ibid. — S. luxurians Jord. et Fourr. *Brev.* II, 34, Séuse pr. Gap. — S. saxosum Jord. et Fourr. *Brev.* II, 36, La Grave. — S. rigidum Jord. et Fourr. *Brev.* II, 35, ibid. — S. cantalicum Jord. et Fourr. *Brev.* II, 41. — S. leptopetalum Jord. et Fourr. *Brev.* II, 43, Cantal. — S. erubescens Jord. et Fourr. *Brev.* II, 43, Cantal. — S. corymbosum Jord. et Fourr. *Brev.* II, 43, ibid. — S. constrictum Jord. et Fourr. *Brev.* II, 43, Cantal. — S. pallescens Jord. et Fourr. *Brev.* II, 39, Gèdre. — S. Verloti Lam., Isère. — S. Pomelii Lam., Puy-de-Dôme. — S. Funkii Al. Br. in *Flora* 1832, Tirol.

2° 4 espèces du groupe du *Prunus spinosa* L. : Pr. oviformis Jord. et Fourr. *Brev.* II, 25, Lyon. — Pr. densiflora Jord. et Fourr. *Brev.* II, 24. — Pr. rusticana Jord. et Fourr. II, 24, ibid. — Pr. peduncularis Jord. et Fourr. *Brev.* II, 25, ibid. — 6 espèces du groupe du *Prunus insititia* auct. : Pr. sepivaga Jord. et Fourr. II, 26, Lyon. — Pr. dumetorum Jord. et Fourr. *Brev.* II, 26, ibid. — Pr. latifolia Jord. et Fourr. *Brev.* II, 27, ibid. — Pr. vapicensis Jord. et Fourr. *Brev.* II, 26, Gap. — Pr. silvestris Jord. et Fourr. *Brev.* II, 27, Lyon. — Pr. agrestis Jord. et Fourr. *Brev.* II, 27, Lyon.

3° 8 espèces du groupe du *Dorycnium suffruticosum* Vill. : D. frutescens Jord. et Fourr. *Brev.* II, 21, Béziers. — D. elongatum Jord. et Fourr. *Brev.* II, 21, Narbonne. — D. dumetosum Jord. et Fourr. II, 22, Hyères. — D. implexum Jord. et Fourr. II, 21, Sonnac (Charente-Inférieure). — D. insulare Jord. et Fourr. *Brev.* II, 23. — D. collinum Jord. et Fourr. *Brev.* II, 23, Drôme. — D. stenocladum Jord. et Fourr. *Brev.* II, 23, Toulon. — D. gracile Jord. *Fragm.* VII, 70, Cette.

4° 4 espèces du groupe de l'*Hyacinthus amethystinus* L. : H. pyrenæus Jord. et Fourr. *Brev.* II, 125, Gèdre. — H. montanus Jord. et Fourr. *Brev.* II, 125, ibid. — H. pallidiflorus Jord. et Fourr. *Brev.* II, 126, hort. — H. curvifolius Jord. et Fourr. *Brev.* II, 126, id.

5° Plusieurs espèces du groupe du *Cistus salvifolius* L. (*Ledonia* Spach) : Ledonia humilis Jord. et Fourr. *Brev.* II, 17, Béziers. — L. microphylla Jord. et Fourr. *Brev.* II, 17, ibid. — L. aprica Jord. et Fourr. *Brev.* II, 18, Toulon. — L. rhodanensis Jord. et Fourr. *Brev.* II, 16. — L. platyphylla Jord. et Fourr. *Brev.* II, 18, Marseille. — L. velutina Jord. et Fourr. *Brev.* II, 18, ibid. — L. fruticans Jord. et Fourr. *Brev.* II, 17, Corse. — L. arrigens Jord. et Fourr. *Brev.* II, 17.

**Cryptogamen-Herbarium der Thüringen'schen Staaten** (*Herbier cryptogamique des États de la Thuringe*); par M. W.-O. Müller. In-4°. Gera, 1869, chez Griesbach.

Cette publication, dont nous annonçons les deux premières livraisons, comprend des Lichens, des Hépatiques et des Mousses. Les plantes sont fixées sur des feuilles de papier numérotées, coupées dans le format in-4°, et portant imprimé le nom de la plante. Les Lichens sont nommés d'après le système de Kœrber; ils comprennent douze feuilles. Les Hépatiques en comprennent quatre; les Mousses (avec les *Sphagnum*), vingt-deux.

**Bryologia javanica,** seu descriptio Muscorum frondosorum archipelagi indici iconibus illustrata; auctoribus F. Dozy et J.-H. Molkenboer, post mortem auctorum edentibus R.-B. van den Bosch et C.-M. van der Sande Lacoste. In-4°. Fasc. 54-60. 1867-68. Leyde, chez S.-J. Brill.

Tab. 271. Hypnum Lindbergii Lac. 272. H. isocladum V. d. B. et Lac. 273. H. mammosum C. Muell. 273. H. Boschii Dozy et Molk. 275. H. hamatum Dozy et Molk. 276. H. cylindricum R. et Hornsch. 277. H. leptocarpum Schw. 278. H. scaturiginum Brid. 279. H. Montagnei C. Muell. 280. H. Dubyanum C. Muell. 281. H. Kurzii Lac. 282. H. aneurodictyon C. Muell. 283. H. reticulatum Dozy et Molk. 284. H. nutans Nees; H. arquifolium V. d. B. et Lac. 285. H. Miquelii Lac. 286. H. Bancanum Lac. 287. H. capillipes Lac. 288. H. Zollingeri C. Muell. 289. H. verrucosum Hampe. 290. H. minutissimum C. Muell. 291. H. gracilisetum Hsch et R. 292. H. albescens Schw. 293. H. dealbatum Hsch. et R. 294. H. cyperoides Hook. 295. H. monumentorum Duby. 296. H. ichnotocladon C. Muell. 297. H. Chamissonis Hornsch. 298. H. Buitenzorgi Bél. 299. H. Moritzii C. Muell. 300. H. sparsipilum Van den Bosch et Lac.

**Monographia Meliacearum archipelagi indici,** auctore F.-A.-G. Miquel (*Annales Musei Lugduno-batavi*, tome IV, fasc. 1, 1868).

En compulsant les anciennes publications, M. Miquel avait réuni en 1860 55 espèces légitimes de Méliacées provenant de l'archipel de la Sonde. Mais il a trouvé beaucoup de nouveautés dans les herbiers de Korthals, de Forster, de Teysmann et de Vriese. Le nombre des espèces de Méliacées admises par lui dans cette monographie, s'élève aujourd'hui à 113, dont 5 Cédrélées. Il y faudrait ajouter encore quelques échantillons dont le classement est incertain. Il n'est qu'un petit nombre de ces espèces qui soient répandues à la fois dans plusieurs des îles de la Sonde, par exemple les suivantes : *Melia Azadirachta*, *Aglaia argentea*, *Dysoxylum arborescens*, *D. mollissimum*, *D. Lorisii*, *D. Sandorici* (dont la culture, il est vrai, a bien pu étendre l'aire apparente), *Xylocarpus obovatus*, *X. Granatum*, espèces littorales, *Cedrela febrifuga*, etc.

Selon la loi qui régit les flores insulaires, un grand nombre de ces Méliacées (75) n'ont été recueillies que dans une seule des îles. Certaines d'entre elles paraissent jouer réciproquement le rôle d'espèces *vicariantes*. Il n'y a qu'un très-petit nombre de formes qui soient communes aux îles et au continent asiatique voisin.

Après quelques notes sur l'organographie des Méliacées, M. Miquel entre dans l'étude monographique des genres et des espèces, où nous regrettons que l'étroitesse de notre cadre nous empêche de le suivre. La planche jointe au premier fascicule du tome IV des *Annales Musei Lugduno-batavi*, représente le *Wormia ochreata* Miq.

**Die Pflanzenreste des Muschelkalkes von Recoaro** (*Les restes végétaux du mouchelkalk de Recoaro*) ; par M. Schenk (*Geognostich-palæontologische Beitræge* publiés par E.-W. Benecke, tome II, première livraison, pp. 69-87, avec 7 planches. Munich, 1868, chez R. Oldenbourg.

La première notice qui ait paru sur les plantes fossiles du trias de Recoaro est due à Catullo et se trouve dans les *Nuovi Annali di scienze naturali di Bologna* en 1846. Depuis, Schauroth est revenu sur le même sujet dans les comptes rendus de l'Académie des sciences de Vienne, 1855, p. 498, à propos du *Voltzia heterophylla*, et plus récemment dans l'énumération des fossiles conservés dans le cabinet d'histoire naturelle du grand-duc de Cobourg. Déjà Massalongo avait réuni un certain nombre d'espèces végétales de Recoaro en 1851 dans le *Neues Jahresbericht für Mineralogie*. Il faut joindre à ces documents un mémoire publié par M. de Zigno en 1862 dans les *Memorie dell'Istituto veneto*.

Il se trouve à Recoaro deux flores différentes, dont l'une appartient au grès bigarré et l'autre au mouchelkalk. M. Schenk les caractérise d'après les travaux de ses prédécesseurs et d'après les fossiles recueillis à Recoaro par M. Benecke. En concluant, il s'exprime ainsi : la flore du mouchelkalk se compose presque exclusivement de Conifères, car on ne peut, outre ces dernières, y constater avec certitude qu'une Fougère et une Équisétacée. Le nombre des Conifères s'élève à cinq. Ce petit nombre d'espèces établit une relation intime entre la flore du mouchelkalk et celle du grès bigarré de Recoaro, et aussi celle de l'argile houillère, puisque celle-ci voit apparaître les genres *Equisetites*, *Neuropteris* et *Voltzia*, et qu'on ne saurait méconnaître l'étroite parenté qui relie les espèces de ces formations différentes.

Les planches annexées à ce mémoire représentent des espèces appartenant aux genres suivants : *Sphærococcites*, *Neuropteris*, *Pinites*, *Endolepis*, *Neuropteris*, *Taxodites* et *Voltzia*. Nous devons signaler une étude toute spécial du *Voltzia recubariensis* Schenk, dont l'auteur figure les rameaux de divers âges, l'inflorescence mâle et les cônes.

**Notes sur les Lichens de Port-Natal**; par M. Nylander. Brochure in-8° de 15 pages. Caen, chez Le Blanc Hardel, 1868.

La collection dont M. Nylander a tracé l'énumération systématique dans ce mémoire a été récoltée principalement par Miss Armstrong, et envoyée par M. Mackenzie à l'amiral Jones qui l'a communiquée à l'auteur. Elles se compose de quatre-vingt-quatre espèces, parmi lesquelles nous remarquons des nouveautés dans les genres suivants : *Pyrenopsis*, *Collema*, *Leptogium*, *Lecidea*, *Opegrapha*, *Chiodecton* et *Graphis*.

**Observationes circa *Pezizas* Fenniæ**; scripsit W. Nylander (Extrait des *Notiser ur Sællskopets pro Fauna et Flora fennica Færhandlingar*, mai 1868) ; tirage à part en brochure in-8° de 100 pages, avec deux planches.

Nous avons déjà parlé des explorations cryptogamiques dirigées dans le nord de l'Europe par M. P.-A. Karsten, dont les collections ont été admises à l'Exposition universelle. M. Karsten a publié à Helsingfors, il y a quelques années, un *Synopsis Pezizarum et Ascobolorum Fenniæ*, que critique M. Nylander dans ce mémoire, d'après les échantillons conservés au *Museum fennicum*. Il a constaté dans la collection déposée dans cet établissement par M. Karsten la présence d'espèces que ce dernier naturaliste n'avait pas mentionnées dans son mémoire, et inversement l'absence de plusieurs de celles qu'il avait admises par de fausses déterminations. L'examen de matériaux provenant d'autres sources a permis à M. Nylander de décrire cent deux espèces de *Peziza* et quatre de *Tympanis*, après quoi il trace un synopsis des premières et donne des notes sur quelques espèces d'*Ascobolus*. Il a noté avec soin les caractères spécifiques que l'on reconnaît en éprouvant par l'iode les tissus de certaines espèces. Dans un appendice, M. Nylander expose les caractères de quelques Sphériacées qui doivent être ajoutées à la flore de la Finlande. Son mémoire se termine par un index. Les planches représentent les spores de quelques-unes des espèces qui font le sujet du mémoire.

**Breviarium plantarum novarum**, sive specierum in horto plerumque cultura recognitarum descriptio contracta ulterius amplianda ; auctoribus Alexi Jordan et Julio Fourreau. Fasciculus II, in-8° de 137 pages. Paris, chez F. Savy, 1868.

Le premier fascicule de cet ouvrage porte la date de 1866. Le second, paru dans les derniers mois de 1868, a été cité par les auteurs dans le texte de leurs *Icones*. Comme nous indiquons scrupuleusement toutes les espèces décrites et figurées dans cette dernière publication, à mesure qu'en paraissent les livraisons, nous pouvons nous contenter de signaler les genres qui ont été étudiés dans le deuxième fascicule du *Breviarium* par MM. Jordan et Fourreau, ou plutôt les espèces généralement admises dans lesquelles ils ont distingué par la culture de nouveaux types spécifiques. Ce sont les suivantes : *Alyssum alpestre* L., *A. argenteum* auct., *A. montanum* L., *A. macrocarpum* DC., *Clypeola Jonthlaspi* L., *Cistus salvifolius* L., *Alsine media* L., *Dorycnium suffruticosum* Vill., *Prunus spinosa* L., *Prunus insititia* auct., *Sempervivum tectorum* L., *S. hirtum* L. (*Diopogon* Jord. et Fourr.), *Succisa pratensis* Mœnch, *Sc. stellata* L., *Scabiosa graminifolia* L. (*Asterocephalus* Vaill.), *Buphthalmum maritimum* L. (*Asteriscus* Tourn.), *Phagnalon saxatile* Cass., *Helichrysum Stœchas* L., *H. serotinum* Boiss., *Artemisia Abrotanum* L., *A. campestris* L. (*Oligosporus* Cass.), *Silybum Marianum* auct., *Centaurea Crupina* L., *Tolpis barbata* auct., *Odontites viscosa* auct., *Lavandula latifolia* Vill., *Satureia montana* L., *Hyssopus officinalis* L., *Stachys marrubiifolia* auct., *Betonica hirsuta* L., *B. officinalis* L., *Androsace carnea* L., *Romulea Bulbocodium* Seb. et Maur., *Narcissus Tazetta* L. (*Hermione* Haw.), *Tulipa silvestris* L., *Asphodelus ramosus* L., *Hyacinthus amethystinus* L., *Allium roseum* L., *A. oleraceum* L. (*Codonoprasum* Rchb.), *Holcus lanatus* L., *Ægilops ovata* L.

Le deuxième fascicule du *Breviarium* se termine, comme le premier, par un index.

**Note sur le staminode des Scrofulaires aquatiques indigènes à la Belgique**; par M. B. Du Mortier (Extrait du *Bulletin de la Société royale de botanique de Belgique*, tome VII, n° 1); tirage à part en brochure in-8° de 11 pages.

M. Du Mortier a autrefois créé deux nouvelles espèces de Scrofulaires à une époque où l'on faisait peu d'état des variations qu'offre le staminode dans ce genre. Il complète aujourd'hui ses précédentes observations par l'étude de cet organe, et les étend aux cinq espèces suivantes : *Scrofularia nodosa* L., *S. aquatica* L., *S. cinerea* Du Mort., *S. Neesii* Wirtgen et *S. umbrosa* Du Mort. Dans chacune d'elles le staminode offre une conformation spéciale. M. Du Mortier établit en passant que le *S. alata* Gilibert, admis dans la flore de Brandebourg par M. Ascherson, est purement et simplement le *S. aquatica* L. et non le *S. umbrosa* Du Mort. Son mémoire se termine par la synonymie chronologique de ces cinq espèces.

**Essai sur les espèces du genre *Verbascum*** croissant spontanément dans le centre de la France et plus particulièrement sur leurs hybrides ; par M. A. Franchet (Extrait des *Mémoires de la Société académique de Maine-et-Loire*, tome XXII, pp. 65-404); tirage à part en brochure in-8°, avec deux planches lithographiées.

L'auteur commence par exposer les difficultés sérieuses qui s'opposent à l'étude des espèces de *Verbascum* : variations de certains types, facilité de l'hybridation naturelle. Le travail qui suit est divisé en deux parties. Dans la première, il expose d'une façon générale les caractères des *Verbascum*, et il examine la valeur de chacune des notes spécifiques qu'on peut tirer, soit de leurs organes de végétation, soit de leurs organes de fructification. Il a suivi le *Monographia generis Verbasci* de Schrader. Il fait suivre cette exposition d'observations sur l'hybridité considérée principalement chez les *Verbascum*. Dans la seconde partie, il décrit avec tout le soin possible les *Verbascum* légitimes ou hybrides, suffisamment connus de lui, observés dans le centre de la France ou du moins susceptibles de l'être. Il aurait pu décrire un nombre plus considérable d'espèces ou d'hybrides, mais il n'a voulu parler qu'en toute sûreté de cause. Il s'est montré très-sobre d'indications de localités, dans la crainte de confusion. M. Humnicki a bien voulu dessiner, pour le travail qu'il soumet aujourd'hui aux botanistes, les corolles et les organes spéciaux de la reproduction. Les études suivies que M. Humnicki a faites dans le genre *Verbascum* sont un sûr garant de l'exactitude de ces croquis. Plusieurs espèces nouvelles sont établies par M. Franchet dans cette étude : *Verbascum Humnickii*, *V. Nouelianum*, *V. Euryale*, *V. Lamottei*, *V. Nisus*, *V. foliosum*, *V. dimorphum*, *V. heterophlomos*, *V. auritum*, *V. Wirtgeni*, *V. macilentum* et *V. diphyon*. Il termine par une clef dichotomique.

Nous devons signaler ici l'opinion de M. Franchet sur la nature de l'espèce. Il ne croit point à la race *fixée;* il n'admet pas qu'une espèce puisse donner naissance à une autre espèce désormais différente et non reversible au type primitif. Il attend, pour se convertir à cet ordre d'idées, autre chose que l'exposé plus ou moins logique d'une théorie entraînante, mais jusqu'ici du moins, complétement dénuée de preuves sérieuses à l'appui.

**Ueber den Bau und die Entwickelung der Nahrungsorgane parasitischer Phanerogamen** (*De la structure et du développement des organes de nutrition des Phanérogames parasites*) ; par M. le comte Hermann de Solms-Laubach (*Pringsheim's Jahrbuecher*, 1868, t. VI, 4e livraison, pp. 509-638, avec huit planches).

Après une introduction où l'auteur traite de l'historique du sujet et des diverses sortes de parasitisme, il s'occupe successivement des Orobanches, du *Striga orobanchoides* Steud. de la vallée du Nil, dont M. Schweinfurth lui a fait parvenir des échantillons conservés dans l'alcool, des Balanophorées, des Santalacées, des Rhinanthacées, des Cuscutes, du *Cytinus*, des Loranthacées. Toute cette partie n'est qu'une discussion des observations faites sur chacune de ces familles par de nombreux auteurs, notamment par M. Chatin. M. de Solms-Laubach termine par le résumé suivant.

Il n'existe pas toujours de grande différence entre les organes de succion des parasites et les véritables racines. Toute racine adventive naît dans l'intérieur du tissu de la plante mère par le moyen d'un mode particulier de partition cellulaire; il se développe ainsi un organe spécial qui, recouvert d'une coléorrhize, se porte en dehors en traversant les tissus. Dans la Cuscute, les choses se passent d'une manière analogue. Le suçoir est un cylindre d'axe qui, primitivement, est analogue à une racine adventive revêtue de sa coléorrhize. Mais il en est tout autrement dans le *Thesium*. Ici, dans l'état le plus jeune, des éminences homogènes où rien n'indique une coléorrhize ni un développement par le sommet. Le parenchyme environnant et l'épiderme ne sont point traversés par ces corps, mais amenés à en faire partie. Le suçoir des *Thesium* est un organe tout spécial, se développant suivant des lois particulières, que l'on ne peut désigner par le terme de racine; il est possible que lors de sa première apparition il possède le caractère d'une racine adventive, mais ce caractère serait altéré beaucoup plus tôt que chez la Cuscute.

Pour le *Viscum album*, l'auteur avoue que les matériaux qui ont été à sa disposition ne l'ont pas conduit à une explication suffisante. Toutefois il paraît que là, comme dans le suçoir de la Cuscute, la surface d'adhérence est formée par la dilatation du tissu de l'extrémité radiculaire de la jeune plante et traversée par un corps dont l'extrémité émet latéralement les organes regardés jadis comme des racines corticales. Le caractère radiculaire de ces derniers ne saurait d'ailleurs aucunement être nié, puisqu'on y reconnaît la croissance par le sommet et la présence d'une coléorrhize; cependant leurs ramifications n'ont rien de commun avec les racines au point de vue morphologique. Schacht a essayé de les caractériser comme des faisceaux vasculaires modifiés, mais ils ne répondent pas par leur structure à l'expression de Schacht. Il est à la fois très-naturel et très-convenable de les considérer comme des excroissances des racines corticales, modifiées et ne pouvant être comparées morphologiquement à aucun organe connu. Peut-être une étude détaillée de leur mode de développement jettera-t-elle quelque lumière sur ce sujet.

Il y a un autre groupe de suçoirs et de surfaces d'adhérence qui sont produits directement par l'extrémité radiculaire de l'embryon et qu'on peut comparer par conséquent à des racines adventives ou à des racines principales. Dans cette classe se placent les organes d'adhérence des Orobanches et des Balanophorées, peut-être aussi celui du *Cytinus Hypocystis*, encore inconnu dans son premier développement. Chez les Orobanches, on n'a rien observé qui permette de conclure à l'existence d'une coléorrhize; l'embryon y est complétement nu à son extrémité radiculaire. Il résulte de ces faits que le terme de suçoir est une appellation bien vague dans l'état actuel de la science; et que pour le définir on devrait le restreindre aux organes qui sont des ramifications latérales de l'axe. Dans les autres cas, on devra alors employer le terme de « organe d'adhérence ».

**Hedwigia**, ein Notizblatt für Kryptogamische Studien; nebst Repertorium für kryptogamische Literatur, redigirt von Dr. L. Rabenhorst. Tome septième, Dresden, 1868. In-8° de VIII et 192 pages, avec 1 planche.

Dans la *Revue bibliographique* de 1868, p. 39, nous avons indiqué le but que se propose M. Rabenhorst en publiant le journal cryptogamique *Hedwigia*. Le septième volume de ce recueil renferme, comme les précédents, sous le titre de *Repertorium*, de nombreux extraits de divers travaux publiés sur la Cryptogamie, qui sont venus à la connaissance du laborieux rédacteur; la Suède surtout est largement représentée dans cette partie du journal. Nous nous bornerons à analyser brièvement les travaux originaux qu'il contient.

M. Grunow, dans l'intention de débrouiller le chaos qui existe encore relativement à la connaissance des *Schizonema* et des *Berckeleya*, s'est livré à des recherches d'autant plus difficiles qu'en présence des descriptions souvent incomplètes et en l'absence d'échantillons authentiques et d'une bonne conservation, les questions relatives à la distinction des espèces offrent de grandes difficultés. Les espèces rangées autrefois dans les *Schizonema* rentrent maintenant dans deux familles, les Amphipleurées et les Naviculacées. L'auteur donne un aperçu des divers genres rentrant dans ces deux groupes et termine sa notice par des détails sur un assez grand nombre d'espèces qui en font partie. — M. Pitra, de Charkow, publie ses recherches sur le *Chlorangium esculentum*, trouvé en abondance sur les montagnes crétacées du pays des Cosaques, sous 48 degrés 1/2 de latitude nord. Contrairement à M. Eversmann, il admet, lui aussi, une seule espèce pour le genre *Chlorangium*, fondée sur le *Lichen esculentus* Pall., et fait remarquer que c'est au nom de *Sphærothallium* Nees qu'appartient la priorité. Il discute en détail les caractères distinctifs dans lesquels les auteurs ont prétendu trouver des différences spécifiques. — M. Auerswald publie ses recherches sur le *Sphæria cubicularis* Fries, qui aurait été confondu avec diverses autres plantes. Plus loin, M. Nitschke, qui avait été mis en cause, répond aux critiques de M. Auerswald. Ce dernier donne une réplique. Nous nous dispensons de faire connaître ces détails, où la personnalité des auteurs vient trop en évidence. — Un séjour assez prolongé de M. Eiben à l'île de Borkum, de la Frise orientale, lui fournit l'occasion de donner un premier relevé, comprenant les Mousses, les Hépatiques et les Lichens qu'il a rencontrés. Plus loin, le même auteur publie un supplément à une notice antérieure (*Hedwigia* 1867) sur la flore cryptogamique des îles de Norderney et de Borkum. — M. G. de Niessl a constaté, de son côté, en Moravie et en Bohême, que l'*Asplenium adulterinum* ne saurait être un hybride produit par les *A. trichomanes* et *viride*, ce dernier n'existant pas là où l'on rencontre l'*A. adulterinum*. — Dans les *Annales des sciences naturelles* pour 1857, MM. Crouan frères décrivent un *Ascobolus* trouvé sur les excréments du chien. M. Auerswald a cueilli sur cette même substance trois autres espèces du même genre qu'il décrit sous les noms d'*A. caninus*, *polysporus* et *fallax*. Un examen microscopique très-attentif lui a donné la conviction qu'il avait affaire à des espèces distinctes de l'*A. microscopicus* Crouan. M. Auerswald s'est occupé de la révision du genre *Sporosmia* DNtrs (*Hormospora* Fries). Fries ne connaît qu'une espèce de ce genre, fondée sur le *Sphæria stercoris* DC.; plus tard, Cesati et De Notaris ont signalé deux autres espèces, les *H. fimetaria* DNtrs et *ovina* Desmaz. M. Auerswald trace les caractères de neuf espèces de *Sporosmia* qu'il connaît maintenant. Une planche donne les détails microscopiques de huit de ces espèces, la neuvième n'ayant été signalée que plus tard. — Le professeur Nitschke fait part de ses observations sur huit espèces de Pyrénomycètes. — Par suite des résultats obtenus au laboratoire de l'Institut agricole de Berlin, placé sous la direction du professeur Karsten, M. Gabel fournit divers renseignements sur les spermatozoïdes, accompagnés d'un résumé des mémoires publiés pendant les dernières années sur cette question. Il résulte de ces recherches que les auteurs qui ont traité cette question sont arrivés à des résultats qui ne sont généralement guère conformes à ceux qu'on a consignés à Berlin. L'auteur fait remarquer que les faits admis par M. Roze dans le *Bulletin de la Société botanique* de 1864 et 1865, ainsi que dans les *Annales des sciences naturelles* de 1867, sont d'accord avec les résultats obtenus à Berlin par M. Karsten.

BUCHINGER.

**Revision of the north american species of the genus *Juncus*** (*Revue des espèces de* Juncus *de l'Amérique du Nord*), par M. W. Engelmann (*Transactions of the Academy of sciences of Saint-Louis*, vol. II, n° 2 et 3, pp. 424-498). Saint-Louis, 1868.

L'auteur commence par faire connaître d'après quelles sources il a travaillé; il donne ensuite quelques détails sur les organes de végétation, sur l'inflorescence, les fleurs et les graines, et sur la valeur des caractères que ces divers organes fournissent à la classification. Il attache beaucoup d'importance à la manière dont sont disposées les stries des graines ; on sait que ce point a déjà été spécialement étudié par M. Buchenau, relativement aux Joncées d'Allemagne. Ensuite il trace le conspectus des espèces qu'il a étudiées et qui s'élèvent au nombre de 50, puis s'occupe de leur distribution géographique. Sur ces 50 espèces, 33 seulement sont spéciales à l'Amérique du Nord; parmi les 17 autres se rencontrent un certain nombre de types européens, *Juncus effusus* L., *J. trifidus* L., *J. triglumis* L., *J. stygius* L., *J. tenuis* Willd., *J. Gerardi* Lois., *J. bufonius* L. et *J. articulatus* L. (*J. lampocarpus* Ehrh. incl.).

Plusieurs espèces nouvelles sont en outre établies par l'auteur, qui donne de longues annotations au sujet de chaque type. M. Engelmann conçoit l'espèce d'après une base très-large : ainsi dans ses quatre variétés du *J. acuminatus* Mich., il fait rentrer sept espèces regardées comme distinctes par certains auteurs.

**De l'influence de l'attraction terrestre sur la direction des plasmodia des Myxomycètes**; par M. S. Rosanoff (*Mémoires de la Société impériale des sciences naturelles de Cherbourg*, t. XVI, pp. 149-152, avec une planche).

Il résulte des observations et expériences de l'auteur que l'attraction terrestre exerce une influence directrice sur la masse semi-fluide des plasmodia vivants, dont les molécules se disposent symétriquement par rapport à la ligne verticale et tendent à s'éloigner autant que possible du centre de la terre.

Il n'existe plus de motifs, dit M. Rosanoff, pour douter de l'identité morphologique et physiologique des plasmodia avec le protoplasma des cellules végétales et animales vivantes, et, à mon avis, on pourrait se trouver en droit de supposer que le protoplasma, renfermé dans les cellules des êtres d'une organisation supérieure, doit être semblable aux plasmodia en ce qui concerne l'action exercée par la gravitation.

Pendant ses observations, il a pu, avec la plus grande évidence, constater le mode suivant lequel s'opère la translation des plasmodia. Le bord d'accroissement ne s'avance pas d'une manière continue et uniforme, mais bien par pulsations ou oscillations.

**Traité de paléontologie végétale**; ou la flore du monde primitif dans ses rapports avec les formations géologiques et avec la flore du monde actuel; par M. W.-Ph. Schimper. Tome I; in-8° de 738 p., avec 50 planches grand in-4° lithographiées. Paris, chez J.-B. Baillière et fils, 1869. Prix : 50 fr.

Nous avons annoncé dans notre dernier numéro la publication prochaine de ce bel ouvrage, en même temps que nous en faisions connaître le mode de publication. Nous sommes heureux d'appeler aujourd'hui l'attention de nos confrères sur les matières que renferme le premier volume.

Il contient la première partie et le commencement de la deuxième. La première partie est une introduction qui renferme un aperçu historique et des généralités traitées de la manière la plus intéressante, où l'auteur expose son opinion sur des sujets d'une grande actualité. L'historique est borné à l'indication des ouvrages les plus importants, l'auteur devant ajouter à la fin de son ouvrage une énumération bibliographique aussi complète que possible. Les généralités comprennent des considérations sur l'état de conservation des végétaux fossiles, sur la distribution de ces végétaux suivant les formations, sur leur mode de conservation, sur les principes à suivre dans leur détermination, sur les changements qui se sont opérés dans le règne végétal depuis sa première apparition jusqu'à l'époque actuelle, un coup d'œil général sur les flores des diverses époques géologiques, et sur l'application de la paléontologie végétale à la climatologie du monde ancien et à la géologie. Cette introduction se termine par une classification générale des terrains stratifiés.

Dans cet exposé, M. Schimper se montre partisan, comme naturaliste, du système de M. Darwin, sans en accepter toutefois les conséquences que l'école matérialiste en a déduites au point de vue théologique. Pour le savant professeur de Strasbourg, la marche évolutive de la terre est aussi nettement marquée par un progrès continuel que celle de l'individu, depuis le moment de sa naissance jusqu'à celui de son développement complet ; mais dans celui-ci, cette évolution progressive se fait pour ainsi dire à vue d'œil, tandis que dans l'individu complexe que nous appelons la nature organique, elle est échelonnée sur des milliers d'années, de sorte que les traits saillants de la transformation échappent souvent à nos regards. Rien n'est stationnaire dans le monde organique, mais tout y est soumis à un mouvement obligatoire. Ce mouvement est progressif ou rétrograde, c'est-à-dire que s'il est parfois rétrograde pour les espèces ou les types, il est toujours progressif pour l'ensemble. Toute marche ascendante du type doit arriver à un point culminant, où sa vitalité est le plus intense ; ce point sera toujours d'autant plus long à atteindre que les facteurs qui y concourent sont plus nombreux et plus variés. La même loi préside au développement de l'individu : plus son organisation est riche et complexe, plus il lui faudra de temps pour s'épanouir. Le mouvement rétrograde commence là où cesse le mouvement ascensionnel, et la mort en est la dernière et fatale limite. La mort de l'individu est le résultat d'une loi innée, à laquelle viennent se joindre des causes extérieures. Il doit en être de même des espèces, et ainsi de suite. Les renouvellements des flores anciennes produits par la disparition des types établis n'ont pas été amenés uniquement par des causes extérieures, telles qu'immersions, bouleversements ou modifications climatériques, mais aussi par des causes inhérentes à la nature des êtres inorganiques.

M. Schimper se montre partisan décidé de la doctrine de la transformation des types, qui supprime les créations intermédiaires. Il est vrai, dit-il, que dans la marche ordinaire de la nature, une espèce produit toujours invariablement des individus tous pareils entre eux, mais il arrive aussi quelquefois, et tout à fait spontanément, au moins en apparence, qu'une seule espèce produit des variétés qui s'éloignent d'une façon ou de l'autre de la plante-mère, et que ces variétés donnent naissance à d'autres, qui, s'écartant toujours plus de la forme primitive, finissent par former une plante si évidemment différente que d'après les lois de classification elle constitue nécessairement une espèce à part. Le terrain qui, dans les révolutions géologiques, sortait humide du fond de la mer, était tout différent de ce qu'il avait été au moment où les flots l'ont englouti. Les espèces des contrées avoisinantes, qui venait s'y implanter, y trouvaient une alimentation nouvelle et différente, dont elles devaient bientôt se ressentir ; les modifications produites devaient se perpétuer avec la cause qui les avait déterminées, et la différenciation des climats s'établissant peu à peu, mais d'une façon permanente, il en était de même de la transformation des flores et des faunes. Ainsi les nouveaux êtres n'ont pas été *créés*, ils se sont *formés.* Dès que la possibilité du changement est constatée, il s'agit simplement du plus ou moins ; c'est ce que l'on perd de vue lorsque voyant une grande transformation sans en connaître les degrés intermédiaires, on est tenté de crier au miracle, c'est-à-dire d'y voir un phénomène qui sort de la marche régulière des choses.

La deuxième partie est l'histoire naturelle spéciale des végétaux fossiles. Elle présente dans un ordre taxonomique les diagnoses des végétaux observés jusqu'à ce jour dans les diverses couches du globe, en commençant par la cryptogamie, dont traite le premier volume. L'auteur fait des ordres différents des Équisétées et des Calamitées, auxquelles se rattachent, d'une manière incontestable (dit-il p. 291), les *Asterophyllites* et les *Volkmannia.* Il réunit les *Phyllotheca* aux Équisétées, d'après les observations de M. Mac Coy. Les paléontologistes liront avec un vif intérêt la discussion à laquelle l'auteur s'est livré sur la structure des *Calamites*, en partie d'après les travaux de M. Binney, de Manchester. Les *Sphenophyllum* sont placés aussi par lui dans les Calamitées ; c'étaient sans doute des plantes aquatiques flottant dans l'eau comme nos *Potamogeton*, nos *Myriophyllum* et nos *Batrachium.*

Au point de vue de la nomenclature, M. Schimper fait une remarque importante. Il supprime presque complétement la dénomination *ites.* Quand il y a certitude complète, dit-il, il faut donner à la plante fossile le nom du genre vivant auquel elle appartient ; sinon, il convient de prendre la terminaison *ides*, pour exprimer une simple ressemblance.

Les planches jointes à cet ouvrage, dont un grand nombre sont originales, sont exécutées avec le plus grand soin, et offrent un grand intérêt. Nous reviendrons plus tard sur l'importance de cette publication quand elle sera terminée et que nous en connaîtrons la préface, qui ne doit paraître qu'avec les derniers fascicules.

**Mousses des environs de Cherbourg**; par M. Aug. Le Jolis (*Extrait des Mémoires de la Société impériale des sciences naturelles de Cherbourg*, t. XIV) ; tirage à part en brochure in-8° de 46 pages.

La flore bryologique des environs de Cherbourg présente les mêmes caractères que l'auteur a déjà signalés à propos des plantes vasculaires et des Lichens de la même région. Les Mousses, comme les Lichens saxicoles, en échappant aux changements factices produits par les amendements des terrains, conservent, mieux encore que les Phanérogames, l'aspect primitif d'une végétation plus tard restreinte par l'envahissement des cultures. On obtient, en les examinant, de nouvelles preuves du rôle important que joue l'influence minéralogique dans la distribution des végétaux. Le sol des environs de Cherbourg repose sur des roches siliceuses ; l'argile y domine dans la terre végétale, et les Mousses silicicoles, ainsi que celles qui demandent une terre argileuse arénacée, s'y trouvent en immense majorité. Par contre, à peine remarque-t-on à Cherbourg une demi-douzaine d'espèces calciphiles, et encore la présence de ces plantes peut-elle facilement s'expliquer par la nature exceptionnelle de leur habitat. Certaines d'entre elles demeurent sur le littoral où, plongées dans une atmosphère saturée par l'écume des vagues, elles trouvent une source suffisante de l'élément calcaire qu'elles affectionnent. Cette atmosphère maritime favorise aussi, parmi les Mousses comme parmi les autres plantes, la présence de plusieurs espèces méridionales qui, sous la même influence, pénètrent encore plus au nord, en Angleterre et en Irlande ; l'extension que prennent ces plantes dans l'ouest de l'Europe leur donne même l'aspect de plantes occidentales.

Bien que les collines des environs de Cherbourg n'atteignent qu'une très-faible élévation, la florule cryptogamique de ce pays est en général celle d'une région montagneuse.

La liste des Mousses donnée par M. Le Jolis se borne aux plantes qu'il a recueillies et dont les types existent dans son herbier. Il a été aidé dans ses déterminations par M. le professeur Schimper et par M. Bescherelle.

**Des Agarics à forme pézizoïde et de leur développement;** par M. J. de Seynes (Extrait des *Annales de la Société Linnéenne de Maine-et-Loire*, t. XI); tirage à part en brochure in-8° de 10 pages.

La disposition pézizoïde qu'offre certains Agarics peut être résumée de la manière suivante : l'Agaric présente un chapeau sessile renversé sur son sommet et fixé par ce sommet ; on a ainsi sous les yeux une cupule plus ou moins relevée, plus ou moins aplatie, offrant l'aspect des *Cyphella* et des *Peziza;* seulement la surface intérieure de la cupule, au lieu d'être lisse, est garnie de lamelles qui convergent vers un de ces points. Cette disposition peut se présenter pendant une seule phase du développement du réceptacle, ou bien elle peut être constante. Dans le premier cas, tantôt, comme dans l'*Agaricus variabilis* (Cf. Hoffmann, *Icones analyticæ Fungorum*, 4e livr., p. 96, tab. 22, f. 3), on a sous les yeux un Agaric à pédicule très-court et latéral, dont le chapeau devient résupiné et paraît fixé par son sommet dans la dernière période de son développement ; tantôt le réceptacle de l'Agaric ne prend la forme pézizoïde que dans la première période de son développement et la perd ensuite, quelquefois de très-bonne heure. Il est probable qu'il faut ranger dans cette dernière catégorie des formes telles que l'*Agaricus pezizoides* Nees et l'*A. cyphellæformis* Berk. Il n'en est pas de même d'une espèce nouvelle pour la flore européenne, découverte en Algérie par M. Durieu de Maisonneuve, l'*Ag. craterellus* Lév., que M. de Seynes a observée dans le département du Gard. Le réceptacle de cette espèce parasite émerge au-dessus de l'écorce sous la forme d'un point blanc ; plus tard, quand ce point grossi ressemble à une sphérule, une excavation se produit au sommet de celle-ci ; elle prend alors l'aspect d'une petite Pezize analogue au *Peziza papillaris* Bull.; plus tard, le réceptacle s'agrandit dans tous les sens en conservant cette forme. L'étude du mécanisme par lequel se produit cette forme typique chez les Agarics montre qu'elle est l'expression d'un fait physiologique et non pas une simple anomalie.

**Note sur la flore fossile de Coumi** (Eubée); par M. le comte G. de Saporta (Extrait du *Bulletin de la Société géologique de France*, 2$^e$ série, t. XXV, 20 janvier 1868, pp. 315-328).

Au moment où M. de Saporta insérait dans le grand ouvrage de M. Gaudry, *Animaux fossiles et géologiques de l'Attique*, une notice sur les plantes fossiles de Coumi, M. F. Unger, à qui l'on devait déjà une première description de cette localité, publiait de son côté une *Flore fossile de Coumi*, comprenant un total de 116 espèces. La notice actuelle a pour but de coordonner les travaux antérieurs de ces deux auteurs, pour éviter de laisser dans les catalogues la même espèce inscrite sous deux dénominations absolument différentes.

M. Unger, dans son *Reise in Griechenland*, avait regardé la flore de Coumi comme éocène; il est revenu ensuite de cette opinion, mais il semble à l'auteur pêcher par un excès opposé, lorsqu'il place cette flore sur le même horizon que Pikermi. M. de Saporta, en publiant sa notice antérieure, avait pensé qu'on ne peut reporter la flore fossile de Coumi ni au-dessous du tongrien, ni plus haut que le miocène inférieur. La flore d'Armissan et celle de Manosque, dans le midi de la France, lui ont paru correspondre à celle de l'Eubée, avec une précision d'autant plus évidente que la distance étant plus considérable, les liens dus à la présence d'espèces communes et à la prédominance des mêmes genres caractéristiques n'en reçoivent que plus de valeur. La publication du dernier ouvrage de M. Unger ne change rien à ce point de vue, auquel l'auteur se rattache d'autant plus volontiers qu'il lui paraît résulter aussi bien de l'étude de l'ensemble que de celle des espèces en particulier. M. Unger, dit-il, est bien plus dans le vrai, lorsque rappelant les affinités que M. Gaudry a mises en lumière entre la faune de Pikermi et celle de l'Afrique, il fait ressortir la même liaison en ce qui concerne la flore.

La flore de Coumi se différencie de celle des localités correspondantes de la France méridionale par la présence de Chênes dont aucun ne s'est encore rencontré en Provence, quoique la plupart aient été signalés, soit en Suisse, soit en Italie, soit en Autriche, soit même en Russie. Ces Chênes ont dû être tous particulièrement confinés vers l'Est de l'Europe à l'époque tertiaire. Les uns rappellent les espèces mexicaines; les autres se rapprochent évidemment des formes qu'on observe encore sur les bords de la Méditerranée ou dans l'Asie-Mineure et la Perse.

**On the ancient flora of America** (*Sur la flore ancienne de l'Amérique*); par M. Lesquereux (*Annual report of the Trustees of the Museum of comparative zoology at Harvard college, in Cambridge*, 1868).

Dans un *Report on the fossils plants of the Museum*, contenu dans ce compte rendu, M. le professeur Lesquereux, qui s'est déjà depuis longtemps appliqué aux études de paléontologie végétale, fait remarquer que les flores des terrains américains les plus anciens avaient déjà leurs types particuliers, distincts de ceux des autres continents. Cela est même évident dans la végétation de l'époque carbonifère. Il résulte de ce fait qu'il est impossible de soutenir que l'Amérique ait été jointe à l'Europe par l'Atlantide ou par aucun continent intermédiaire. M. Lesquereux insiste encore sur ce point, que les types particuliers aux formations crétacées et tertiaires de l'Amérique du Nord se sont conservés jusqu'à l'époque actuelle, par exemple les *Magnolia*, tandis que ce genre manque complétement aux flores correspondantes de l'Europe. L'auteur signale encore un fait intéressant : on voit dans le terrain tertiaire des États-Unis les mêmes types prédominer des deux côtés des montagnes Rocheuses ; mais sur le versant atlantique, on n'y trouve pas trace de Conifères, tandis qu'en Californie et dans l'île Vancouver, les bois rouges de *Sequoia* abondent dans le terrain crétacé, de même qu'ils forment encore aujourd'hui dans ce pays l'élément principal de la végétation arborescente.

**XXV-XXVII Jahresbericht der Pollichia.** In-8° de 215 pages. Durckheim, avril 1868.

Le volume du *Pollichia* qui vient de paraître, et qui renferme les comptes rendus de cette Société pendant les années 1866-1867, ne renferme guère qu'un seul travail relatif à la botanique : c'est un mémoire de 52 pages de M. Ferd. Winter, de Saarbruck, sur la flore bryologique du bassin de la Sarre, précédé d'une notice sur la topographie et sur la géognosie de cette contrée. Le nombre des espèces de Mousses trouvées par M. Winter est de 289. Les terrains et les localités où les plantes se trouvent sont soigneusement indiqués. L'auteur n'a donné que pour une seule espèce quelques mots concernant ses caractères différentiels.

**Das Mikroskop und seine Anwendung** (*Le microscope et l'art de s'en servir*) ; par M. L. Dippel. 2$^{e}$ partie, première livraison. In-8° de 328 pages, avec de nombreuses figures intercalées dans le texte, et six planches en partie chromo-lithographiées. Braunschweig, février 1869, chez Fr. Vieweg et fils ; Paris, chez F. Klincksieck. Prix : 16 fr.

Cet ouvrage se compose de deux parties. La première traite de la structure et du maniement du microscope ; la deuxième, de son application spéciale à l'histologie végétale. La première correspond, d'une manière générale, aux ouvrages de M. Harting et de M. H. de Mohl. On y trouve des détails importants sur la puissance optique des divers microscopes et sur la manière de la constater, sur les instruments des différents fabricants, sur l'emploi de la lumière polarisée, etc. La deuxième partie est extrêmement développée, et peut être considérée comme un traité d'histologie végétale. Les divisions y sont tirées de la structure des organes élémentaires eux-mêmes. C'est ainsi que l'auteur examine successivement l'organisation de la cellule en général, puis son organogénie, son développement, les propriétés chimiques de ses couches d'accroissement, les modifications de celles-ci, les diverses sortes de cellules. Il passe ensuite à l'examen du tissu des végétaux plus élevés que les végétaux simplement cellulaires ; il étudie le parenchyme, la moelle, l'écorce, ou tissus généraux ; puis les tissus spéciaux : faisceaux vasculaires des Mousses et des Hépatiques, des Cryptogames supérieures, des Monocotylédones, des Cycadées et des Conifères, des Dicotylédones. Les vaisseaux laticifères et les organes qui s'en rapprochent (tubes cribreux, grillagés, etc.), sont, comme on doit s'y attendre, l'objet de l'attention particulière de l'auteur. Vient ensuite l'examen des phénomènes que présentent les tissus végétaux traversés par un faisceau de lumière polarisée. Le livre se termine par des détails d'anatomie comparée. L'auteur examine sous cette rubrique les couches des Cryptogames inférieures, la tige des Mousses, des Cryptogames supérieures, des Monocotylédones, des Gymnospermes et des Dicotylédones ; puis la racine, la feuille et les enveloppes foliacées ; enfin les organes de végétation des Cryptogames et des Phanérogames. Le nom de l'auteur, les détails où il est entré, l'importance et le nombre des gravures, font de cet ouvrage un livre nécessaire à tous ceux qui s'occupent d'anatomie végétale.

**A manual flora of Madeira and the adjacent Islands of Porto-Santo and the Desertas** (*Manuel de la flore de Madère et des îles voisines, Puerto-Santo et Désertes*) ; par M. Richard Thomas Lowe. Premier volume, in-12 de 618 pages. Londres, chez J. van Voorst ; Paris, chez F. Klincksieck. Prix : 20 fr.

On sait que M. Lowe, qui a passé vingt-six années de sa vie à Madère, a déjà publié, il y a plusieurs années, les *Primitiæ* et les *Novitiæ floræ Maderensis*. Il a publié depuis, de 1857 à 1864, le *Manual Flora of Madeira*, qui à cette époque s'arrêtait aux Araliacées et qui maintenant est plus avancé. Cet ouvrage est écrit d'une manière spéciale et pratique ; négligeant presque la diagnose des genres, suffisamment connus des botanistes auxquels s'adresse son livre, et décrits ailleurs, il insiste longuement sur chaque espèce. Il la caractérise et la commente longuement ; il en fait connaître avec soin les synonymes et les localités. Sa Flore est précédée d'un résumé de géographie botanique où il indique les zones de végétation de Madère et de Puerto-Santo ; ce sont, pour Madère, les régions des Cactées et du Bananier, de la Vigne et du Châtaignier, des Laurinées et des Bruyères, enfin des pics élevés ; pour Puerto-Santo, la région maritime, la région des collines, des pâturages montagneux, enfin la région élevée. L'auteur indique quelles sont les plantes cultivées, naturalisées et indigènes qui caractérisent chacune de ces régions. Ce volume se termine à la famille des Vacciniées, que suivent de nombreux *addenda et corrigenda*.

**Sopra alcune piante della vallata del Volturno** (*Sur quelques plantes de la vallée du Volturne*); par M. Nicola Terracciano (*Annali dell' Accademia degli aspiranti naturalisti di Napoli*, anno 1866).

Les plantes étudiées dans cette brochure de quatre pages sont les suivantes: *Mentha serotina* β. *microphylla* Terracc., *Epilobium pubescens* β. *leiocarpum* Terracc., *Croton tinctorium* β. *angustifolium* Terracc. et *Alyssum campestre* β. *suffruticulosum* Terracc. Elle se termine par le résumé d'observations météorologiques faites à l'observatoire de Caserte en 1865.

**Die fossile Flora des tertiær-Beckens von Bilin** (*La flore fossile des couches tertiaires de Bilin*); par M. C. d'Ettingshausen. 3<sup>e</sup> partie, contenant les Dialypétales et le résultat général de l'ouvrage. In-4° de 110 pages, avec tab. XL-LV. Extrait du tome XXIX des *Mémoires de la classe de mathématiques et d'histoire naturelle de l'Académie des sciences de Vienne*. Communiqué à l'Académie dans la séance du 14 mars 1867. Vienne, 1869, chez K. Gerold fils. Prix : 13 fr. 35 c.

La première partie de ce mémoire a été publiée dans le tome XXVI des mêmes Mémoires; la deuxième dans le tome XXVIII. Les planches jointes à la troisième partie, et qui représentent toutes les espèces décrites dans le texte, ont trait aux genres suivants :

*Sciadophyllum*, *Peucedanites*, *Cissus*, *Aralia*, *Weinmannia*, *Callicoma*, *Parrotia*, *Ceratopetalum*, *Belangera*, *Cornus*, *Saxifragites*, *Magnolia*, *Liriodendron*, *Anæctomeria*, *Nymphæa*, *Sterculia*, *Bombax*, *Tilia*, *Grewia*, *Elæocarpus*, *Sapindus*, *Acer*, *Tetrapteris*, *Cupania*, *Cassine*, *Pittosporum*, *Ilex*, *Dodonæa*, *Sapindophyllum*, *Ternstræmia*, *Æsculus*, *Evonymus*, *Celastrus*, *Maytenus*, *Pterocelastrus*, *Elæodendron*, *Celastrophyllum*, *Hippocratea*, *Berchemia*, *Rhamnus*, *Paliurus*, *Zizyphus*, *Pomaderris*, *Baloghia*, *Adenopeltis*, *Pistacia*, *Phyllanthus*, *Omalanthus*, *Rhus*, *Carya*, *Juglans*, *Engelhardtia*, *Zanthoxylum*, *Pterocarya*, *Eugenia*, *Cratægus*, *Aronia*, *Spiræa*, *Prunus*, *Amygdalus*, *Sorbus*, *Terminalia*, *Callistemophyllum*, *Swartzia*, *Sophora*, *Podogonium*, *Cassya*, *Kennedya*, *Oxylobium*, *Eucalyptus*, *Myrtus*, *Ononis*, *Dalbergia*, *Machærium*, *Quercus*, *Laurelia*, *Cunonia*.

Dans le court chapitre intitulé *Résultats généraux*, l'auteur additionne les espèces de la flore tertiaire de Bilin, au nombre de 464, sur lesquelles 220 lui sont spéciales, 17 vivaient dans les eaux, etc. Cette flore comprend des espèces de la zone subtropicale, et d'autres de la zone tempérée chaude, ce qui tient à la différence d'ancienneté de ces espèces. Les schistes de Kutschlin, qui renferment la plupart des plantes tropicales, contiennent aussi des formes australiennes. On a distingué, dans les couches étudiées aux environs de Bilin, six flores locales différentes; comparées entre elles et avec les autres flores de l'époque tertiaire, elles autorisent la conclusion suivante : à savoir que ces flores locales ont appartenu à trois divisions de la période miocène qui se sont succédé immédiatement l'une à l'autre. M. d'Ettingshausen étudie spécialement les caractères de chacune de ces époques. Ensuite il dresse des tableaux qui montrent quelles sont les correspondances connues entre les flores de Bilin et les autres flores de la même période géologique.

**On the structure of diatomaceous frustules, and its genetic cycle** (*De la structure des frustules de Diatomées, et des phénomènes de leur reproduction*); par M. John Denis Macdonald (*Annals and Magazine of natural history*, janvier 1869, pp. 1-8, avec une planche).

On a souvent pensé et écrit que la zone circulaire médiane qui règne sur les frustules intacts de Diatomées, et au niveau de laquelle s'accomplira leur déduplication, est une membrane unique en dedans de laquelle se préparent les phénomènes de reproduction endogène qui précèdent la déduplication. M. Macdonald, qui a principalement étudié de grandes Diatomées, telles que le *Biddulphia* et l'*Isthmia*, établit que cette zone se compose de deux zones circulaires emboîtées l'une dans l'autre. Quand le développement de la frustule est complet, chacune de ces zones est attenante par l'une de ses extrémités latérales à l'une des deux moitiés A et B de la frustule; elles glissent l'une dans l'autre, ou l'une hors de l'autre, comme les tubes d'une lunette d'approche, et en écartant progressivement les deux moitiés A et B l'une de l'autre par ce mouvement de glissement, elles laissent la place nécessaire à la formation de deux moitiés nouvelles dans l'intérieur de la frustule, jusqu'à ce qu'elles se détruisent spontanément, et laissent voir deux frustules secondaires, formées chacune d'une moitié ancienne et d'une moitié nouvelle. Ce mode de reproduction est différent dans les Desmidiées, surtout dans les espèces solitaires de ce dernier groupe, où la gemmation ne produit de nouvelle valve qu'après la déduplication du premier progéniteur.

**Note sur le *Cytisus decumbens*** Walp., espèce nouvelle pour la flore de Belgique, par M. Armand Thielens (*Bulletin de la Société royale de botanique de Belgique*, t. VII, n° 1, séance du 3 mai 1868).

Le *Cytisus decumbens* Walp. (*Genista prostata* Lam.) n'avait pas encore été constaté directement au nord de la France; l'on sait que cette espèce, dans le centre de notre pays, y recherche même les expositions chaudes et les terrains calcaires. Elle a été trouvée aux environs de Bologne et dans le Luxembourg hollandais. La plante belge semble constituer la variété *vulgaris* G. G.

**Anatomie comparée des tiges ligneuses dicotylédonées**; par M. Jean Chalon. Deux mémoires et une addition, avec six planches. Gand, 1867-68.

Ces travaux ont paru dans le *Bulletin de la Société royale de botanique de Belgique :* le premier, en 1867, t. VI, n° 2, séance du 16 juin ; l'addition t. VI, n°3, séance du 1er décembre ; le second, en 1868, t. VII, n° 2, séance du 15 août.

M. J. Chalon a étudié anatomiquement 50 espèces ligneuses appartenant à 41 genres et 21 familles. Il formule dès le début de son premier mémoire cette loi très-générale :

Les groupes naturels des végétaux ont une structure anatomique semblable, ou, en d'autres termes, la structure anatomique de deux espèces végétales est d'autant plus voisine que ces espèces sont reliées d'ailleurs par un plus grand nombre d'affinités naturelles. Au début de son deuxième mémoire, après avoir analysé environ 1500 espèces ligneuses, il devient plus explicite, et s'exprime dans les termes suivants : Les groupes naturels des végétaux ont une structure anatomique propre, caractéristique, appartenant à toutes les espèces du groupe, et qui suffit ordinairement pour le faire reconnaître ; de très-légères variations survenues dans le type sont souvent spécifiques, et l'on peut arriver ainsi à la détermination anatomique de l'espèce ; souvent, dans les limites d'un groupe, les familles, les genres, les espèces ont respectivement leurs diagnoses anatomiques.

Jusqu'à présent, l'auteur n'a pas trouvé de communauté anatomique exclusive entre les familles des grandes divisions de Jussieu, ce qui lui prouve qu'elles sont moins naturelles que tel groupe plus restreint reconnu d'emblée par les anciens botanistes.

Dans son premier mémoire, M. Chalon expose espèce par espèce les résultats de ces études anatomiques ; dans le second, il trace groupe par groupe les caractères que ses études lui ont révélés. A la fin de celui-ci, il exprime les conclusions suivantes :

Les écorces secondaires des arbres dicotylés peuvent se diviser en trois classes : les unes comprennent seulement des tubes cribreux alternant avec des lames unicellulaires de parenchyme, et, une fois formées, ne se modifient plus ; telles sont les écorces des Berbéridées et des Grossulariées. Les autres (et c'est le cas le plus ordinaire) se composent de fibres libériennes primaires, produit immédiat des cellules cambiales, et de fibres libériennes secondaires engendrées par les tubes cribreux, les unes et les autres mêlées de parenchyme et de tubes cribreux non modifiés. Telle est la composition des Papilionacées, des Pomacées, etc. Un troisième type est celui des Salicinées, où les fibres libériennes secondaires paraissent provenir du cambium d'une manière beaucoup plus immédiate que dans les Pomacées, et où elles alternent plutôt avec des assises de cellules parenchymateuses qu'avec des lames de tubes cribreux.

M. Chalon, en insistant sur l'unité de type qui se révèle par les caractères anatomiques, ajoute que cette unité de type, qui se retrouve dans les espèces originaires des contrées du globe les plus éloignées, les plus dissemblables par leur climat, ne s'explique pas par la théorie des créations séparées, ou, ce qui revient au même, ne s'explique que par l'arbitraire du Créateur ; tandis qu'elle se présente comme une conséquence toute simple et toute naturelle de la théorie de descendance modifiée.

**Monographie du genre *Pulmonaria*;** par M. B. Du Mortier (*Bull. de la Soc. roy. de bot. de Belgique*, t. VII, n° 1).

M. Du Mortier trace d'abord l'exposé historique du genre. Clusius en a décrit le premier 5 espèces dans ses *Plantarum rariorum historia;* viennent ensuite Tabernæmontanus, Boccone, Morison, Tournefort, Munting, Linné, Miller, Besser, Bastard, De Candolle, Hornemann, etc. Le genre a été traité monographiquement par Lehmann dans sa *Monographie des Aspérifoliées*, par Schrank dans les *Nova acta Naturæ curiosorum*, 1818, et récemment par M. Reichenbach fils, M. Jordan, MM. Schott et Kotschy et M. Du Mortier lui-même. Il résulte de cet exposé même une discussion des caractères qui conduit l'auteur à admetre dans le genre *Pulmonaria* dix espèces : *P. officinalis* L., *P. obscura* Du Mort. (*P. Italorum* J. Bauh.), *P. affinis* Jord. (*P. saccharata* G.G. *excl. syn.*); *P. saccharata* Mill., *P. mollis* Wolf (*P. media* Host, *P. rubra* Schott et Kotschy), *P. montana* Lej. (*P. mollis* Wulfen), *P. ovalis* Bast. (*P. mollis* Guépin, *P. tuberosa* Martr.), *P. longifolia* Bast. (*P. angustifolia* Jaume St. Hil., Mérat), *P. vulgaris* Mérat (*P. tuberosa* Schrank, *P. oblongata* Schrad.) et *P. azurea* Bess. (*P. Clusii* Baumgartn., *P. angustifolia* L. *suec.*). Il est hors de doute, dit en terminant M. Du Mortier, que le *P. angustifolia* L. est une espèce collective renfermant toutes les Pulmonaires à feuilles non cordées, et que ce nom a été appliqué successivement à chacune de ces espèces, de sorte qu'il ne peut être conservé.

**Catalogue des Mousses et des Hépatiques de Provence**: par M. Hanry, du Luc (Var). (Extrait du Congrès scientifique de France, tenu à Aix en décembre 1867); tirage à part en brochure in-8° de 22 pages.

Gérard, dans le *Flora galloprovincialis* (1761) a décrit 58 Muscinées; Castagne, dans son *Catalogue*, en a cité 27 seulement, et M. Bescherelle (*Bulletin Soc. bot. Fr.* 1865) en a fait connaître 144. Les recherches de M. Hanry se sont étendues aux quatre départements des Bouches-du-Rhône, du Var, des Basses-Alpes et des Alpes-Maritimes, et le catalogue qu'il donne comprend 250 espèces ou variétés de Mousses, et 32 Hépatiques.

**Les Scirpes triquètres**; lettre à M. Crépin; par M. B. Du Mortier (*Bulletin de la Société royale de botanique de Belgique*, t. VI, nº 3, séance du 1er décembre 1867).

Après avoir exposé la confusion qui règne parmi les floristes au sujet des cinq espèces de *Scirpus* à tige triquètre, l'auteur indique leur synonymie, établie d'après les lois de l'antériorité, et que nous croyons devoir reproduire :

1. S. CARINATUS Sw. *Engl. bot.* (1804) (*S. Duvalii* Hoppe, *Sc. Hoppii* Weihe, *Sc. trigonus* Nolte.)
2. SC. LITTORALIS Schrad. (*Sc. mucronatus* Scop., *Sc. triqueter* G. G.).
3. SC. TRIQUETER L. *Mant.* 29. (*Sc. mucronatus* Poll. non L., *Sc. trigonus* Roth, *Sc. Lejeunii* Weihe, *Sc. Pollichii* G. G.)
4. SC. PUNGENS Vahl *Enum.* 1,225 (1806). (*Sc. mucronatus* Gort., Roth *Tent.* non L., *Sc. triqueter* Roth *Neue Beitr.* non L., *Sc. Rothii* Hoppe, *Sc. tenuifolius* DC.).
5. *Sc. mucronatus* L. *Spec.* 73. (*Sc. conglomeratus* Scop.)

**Note sur quelques *Verbascum* hybrides** recueillis dans les vallées de la Braye et de la Graisne; par M. A. Franchet. Brochure in-8° de 12 pages. Cheverny, 30 août 1868.

Les espèces étudiées dans cette note par M. Franchet sont les suivantes : *V. Godronii* Bor. (*Thapsus-floccosum*), *V. spurium* Koch (*Thapsus-Lychnitis*), *V. Schottianum* Schrad. (*floccosum-nigrum*), *V. Wirtgeni* Franchet (*nigrum-floccosum*) et *V. pterocaulon* Franch. n. sp. (*Thapsus-Blattaria*). Le *V. Schottianum* ressemble au *V. nigrum* par son inflorescence, au *V. floccosum* par ses feuilles, tandis que dans le *V. Wirtgeni* c'est le contraire qu'on observe. L'auteur maintient l'impuissance où l'on est de rien conclure sur le rôle respectif des parents dans la production de l'hybride, d'après la seule inspection des caractères de végétation et même de reproduction. La description du *V. Blattaria-Thapsus* Noulet, *Fl. bass.* 452, ne lui a pas permis de se faire une idée exacte de la plante de cet auteur.

**Étude agrostographique sur le genre *Michelaria* et la classification des Graminées**; par M. B. Du Mortier (Extrait du *Bulletin de la Société royale de botanique de Belgique*, t. VII, nº 1); tirage à part en brochure in-8° de 33 p. Gand, imp. Annoot-Braeckman, 1868.

Le genre *Michelaria*, dédié au botaniste belge P. Michel par M. Du Mortier, est une plante qui a exercé considérablement la sagacité des botanistes, sous les divers noms de *Bromus arduennensis* Koch, *Libertia arduennensis* Lej., *Bromus auriculatus* Rasp., *Libertia arundinacea* Roth, *Æchmophora arduennensis* Spreng., *Bromus triaristatus* Loisel., *Bromus polystachys*

Desf., *B. Michelianus* Demoor, *Serrafalcus arduennensis* Crep. (1860). En 1828, Courtois affirmait, en son nom et en celui de Lejeune, que cette plante n'était qu'une variété remarquable du *B. grossus* DC. M. Du Mortier combat vivement cette dernière opinion. Il a cultivé la plante pendant vingt ans au jardin botanique de Tournay; il a vu quelquefois les trois soies réduites à une seule; mais les oreillettes, l'insertion de la soie, les nervures de la paléole externe, c'est-à-dire la constitution florale, n'ont jamais varié. L'erreur de Lejeune et de Courtois vient probablement de ce qu'ils avaient observé la forme veloutée, et de ce que les oreillettes de cette forme, qui sont involutes avant l'anthèse, leur avaient échappé. Après cette discussion, M. Du Mortier expose que si l'on adopte pour la classification des Graminées les principes de Beauvois, Trinius, Parlatore, etc., le genre *Michelaria* (qui a la priorité) doit être conservé, et que la forme veloutée doit constituer une espèce nouvelle qu'il nomme *M. eburonensis*.

L'auteur termine ce travail par quelques considérations taxonomiques. C'est en 1823 qu'il avait entrepris le premier, dans son *Agrostographie*, de coordonner les Graminées en deux grandes divisions subdivisées en tribus nettement déterminées.

Depuis sont venus dans la même voie Kunth, qui n'admet pas de grandes divisions synthétiques; Fries, dont le système est fondé sur le caractère de l'épanouissement, essentiellement momentané et fugace; J. Agardh, dont le plan rejette des plantes congénères à l'un et à l'autre bout de la famille; M. Godron, qui a tiré du sillon et de la compression de la graine un caractère difficile à constater, malheureusement variable dans le genre *Sporobolus*. Ensuite M. Du Mortier trace, d'après les principes depuis longtemps adoptés par lui, le tableau synoptique des tribus de Graminées.

**Origine des plantes domestiques démontrée par la culture du Radis sauvage**; par M. E.-A. Carrière. Brochure in-8° de 24 pages. Paris, 15 février 1869.

L'auteur a recueilli dans les champs, et le plus loin possible de toute culture de plantes analogues, des graines du *Raphanus Raphanistrum ;* il les a semées dans des conditions diverses, et a obtenu des résultats variés : A la campagne, dans une terre argile-calcaire, forte, les formes courtes dominent, ou plutôt étaient à peu près seules, tandis qu'au Muséum de Paris, dans un sol calcaire, très-léger, chaud et profond, on a obtenu des racines longues, blanchies ou un peu violacées. Il a également recueilli à Paris, dans une terre argileuse et compacte, provenant des fouilles faites il y a quelques années pour établir les caves de la préfecture de la Seine, des racines de formes mixtes et de couleur rose. Pour développer le plus possible la partie souterraine du radis, M. Carrière a recours naturellement à la sélection ; il faut en outre semer vers la première quinzaine de septembre ; quand arrivent les froids qui pourraient faire souffrir les plantes, on les arrache, on met à part les plus belles racines, on ne leur laisse que les feuilles du collet et on les place dans un endroit froid mais à l'abri de la gelée ; ce sont les porte-graines qu'on mettra en terre au printemps suivant. M. Carrière se flatte d'avoir obtenu, en appliquant ces principes, une race nouvelle de radis dont la chair a une saveur très-légèrement sucrée et tend à se rapprocher de celle des navets, surtout après la cuisson ; toutes les personnes qui ont goûté ce légume l'ont trouvé délicieux ; et les racines arrachées, quel que soit leur volume, conservent leurs qualités plusieurs mois après avoir été déterrées.

**Descriptions of some new species of fossil Ferns from the Bournemouth Leaf-bed** (*Description de quelques nouvelles espèces de Fougères fossiles du lit de feuilles de Bournemouth*) ; par M. A. Wanklyn (*The Annals and Magazine of natural history*, janvier 1869, pp. 10-12, avec une planche).

Les Fougères décrites dans cette note appartiennent au nouveau genre *Mertensites*, et constituent les deux espèces *M. hantoniensis* et *M. crenata*. Les fragments, qui en sont représentés, rappellent tout à fait le port des *Mertensia* de la région tropicale actuelle ; les fructifications en sont figurées. D'autres fragments rappellent le genre *Lindsaya*. On sait que la localité de Bournemouth est située sur la côte méridionale d'Angleterre, non loin de l'île de Wight.

**Zur Entwickelungsgeschichte der Pyrenomyceten** (*Sur le développement des Pyrénomycètes*) ; par M. W. Füisting (*Botanische Zeitung*, 1868, n° 23 et suivants, col. 369-375, 385-398, 401-407, 417-422, avec une planche).

M. Füisting avait déjà publié l'année précédente, dans le même recueil, des recherches sur le même sujet dont nous avons rendu compte, et dont ce mémoire est le complément. Il s'occupe successivement des genres *Pæciloderma*, *Massaria*, *Bathystomum* et *Massariola*, surtout au point de vue des modifications qui surviennent dans le stroma ; il établit, conformément à une opinion soutenue antérieurement par lui, que les espèces contenues dans l'ancien genre *Massaria* présentent des caractères de transition. Les formes de *Massaria* (actuel) et de *Massariola* se distinguent par la suppression complète de tout stroma, tandis que ce tissu existe à divers degrés dans les autres espèces du même groupe, et les rapproche ainsi des Pyrénomycètes composés ; les *Pæciloderma* développent constamment un très-court épistroma ; les *Bathystomum*, au contraire, qui se caractérisent parce qu'ils possèdent un hypostroma, se raccourcissent ordinairement jusqu'à l'extrême, et manquent aussi fort souvent de tout épistroma. Les périthéciums se font remarquer dans toutes les espèces comme des sphérules peu sujettes à aucune variation, tantôt point, tantôt peu aptes à produire aucun tubulus ou papille, et ne montrant de modifications importantes que dans la région du sommet. On retrouve des caractères tout aussi uniformes dans la formation des acrospores. Il faudra de nouvelles recherches pour savoir si ces observations s'étendent à toute la famille des *Massariei*, recherches à étendre notamment aux *Cucurbitaria* et aux *Calosphæria*, qui représentent un haut degré de développement dans la série à laquelle ils appartiennent.

**Ein Beitrag zur Pflanzenchemie** (*Recherches de chimie végétale*); par M. C.-F. Schœnbein (*Botanische Zeitung*, 1868, n° 27, col. 433-438).

L'auteur expose d'abord un certain nombre de principes généraux dont il poursuit l'application à des cas particuliers. Ces principes sont les suivants :

1. Toutes les graines des plantes contiennent des matériaux de nature albumineuse solubles dans l'eau (au moins passant à travers le filtre), qui de même que le platine ou les corpuscules sanguins, transforment le bioxyde d'hydrogène en oxygène et en eau.

2. Ces mêmes matières possèdent la propriété de bleuir la teinture de Gaïac contenant du bioxyde d'hydrogène, comme le font le platine réduit en poudre fine et les corpuscules sanguins.

3. L'extrait aqueux de toutes les graines végétales, traité par la chaleur, absorbe si bien l'oxygène ozonisé qu'il est capable, après avoir été mis en présence de ce gaz, de bleuir la teinture de Gaïac et de produire encore d'autres phénomènes d'oxydation.

4. Les mêmes matières se distinguent particulièrement par la propriété de soutirer de l'oxygène aux nitrates en solution; ils les font ainsi passer à l'état de nitrites, et même, après une action prolongée, les détruisent complétement.

5. La présence de quantités relativement très-petites d'acide enlève à ces matières albumineuses la faculté de dédoubler le bioxyde d'hydrogène, de bleuir la teinture de Gaïac qui en contient, et de désoxyder les nitrates.

6. La présence de petites quantités d'acide arrête aussi la germination des graines végétales.

**Bemerkungen ueber *Ranunculus Ficaria* und *Gagea arvensis*;** par M. Th. Irmisch (*Ibid.*, n. 30, col. 481-484).

M. Irmisch rappelle d'abord le travail publié sur le *Ranunculus Ficaria* par M. Van Thieghem en 1866. Ce dernier naturaliste avait annoncé que les pieds stériles de *R. Ficaria* se distinguent des pieds fructifiés par la présence de racines adventives tuberculeuses. M. Irmisch n'a pu trouver un seul pied fructifié dépourvu de tubercules. Quant au *Gagea arvensis*, qui est ordinairement stérile, l'auteur a eu la chance d'en rencontrer une centaine d'exemplaires munis de fruits et de graines mûres, dont il étudie les caractères.

**Beitrag zur Kenntniss der Zoosporenbildung bei der Algen** (*Recherches sur la formation des zoospores chez les Algues*); par M. Jacob Walz (*Ibid.*, n° 31, col. 497-502).

L'auteur insiste particulièrement sur les faits suivants :

1° Quand on ne renouvelle pas l'eau d'un verre dans lequel on cultive l'*Œdogonium*, mais qu'on introduit de l'air asmophérique dans l'eau, on obtient en quelques jours un grand nombre de zoospores.

2. On obtient le même résultat quand on transvase 20 ou 25 fois de suite le liquide aqueux contenant l'*Œdogonium* d'un verre dans un autre, ce qui tient à ce que pendant ces opérations, il pénètre de l'air dans le liquide.

3. Quand on emploie de l'eau bouillie, il ne se produit pas de zoospores ; et si l'on maintient le vase fermé, les Algues meurent même au bout de quelques jours.

4. En produisant de l'oxygène au sein de la liqueur par le passage d'un courant électrique qui décompose l'eau, on arrive à faire vivre les Algues et à leur faire produire de grandes quantités de zoospores.

**Latrophytum,** Balanophorée nouvelle du Brésil ; par M. A.-W. Eichler (*Ibid.*, n° 32-34, col. 513-537, 545-552, avec une planche).

Après avoir décrit longuement le *Latrophytum Peckolti*, l'auteur le compare à l'*Ombrophytum* du Pérou, et il profite de l'occasion pour revenir sur la division des Balanophorées et sur quelques points déjà traités par lui dans un mémoire précédent (1). Voici les caractères du nouveau genre, qui appartient à la tribu des Lophophytées : Inflorescentiæ bisexuales. Flores ♀ in axibus secondariis sessiles, qui super flores in discum abeunt. Flores axi primario insidentes, ovariis abortivis haud intermixtis. Bracteæ omnino deficiunt. Rhizoma esquamatum, neque squamæ (folia) ad stipitem floralem obviæ (planta penitus aphylla). Volva ampla, lacera, cupuliformis. — M. Eichler accompagne cette description de celles des genres *Ombrophytum* et *Lophophytum*, et de la tribu des Lophophytées.

**Filices criticæ : *Grammatosorus Blumeanus*** Regel ; par M. J. Milde (*Ibid.*, n° 38, col. 614-618).

M. Regel a décrit en 1866, dans l'*Index seminum* du Jardin botanique de Saint-Pétersbourg, p. 75, un nouveau genre de Fougères ainsi caractérisé : *Grammatosorus :* Sori unilaterales, singuli, sparsi, reti venularum impositi, irregulares, lineares vel oblongi v. reniformes v. subramosi. Indusium laterale, venulis fertilibus adnatum. Sporangia annulo verticali incompleto instructa, rima transversali dehiscentia. La même plante a été figurée par

---

(1) Voyez les *Actes du Congrès international de botanique*. Paris, 1867, pp. 137 et suivantes.

M. Regel dans le *Gartenflora*, 1867, p. 385, avec une planche. M. Milde regarde cette espèce comme appartenant au genre *Aspidium* et comme étant très-rapprochée de l'*A. mocrophyllum* Sw. par sa nervation.

**Befruchtungswersuche an *Cepò albo*** (*Expériences de fécondation sur un Bignonia*); par M. Fritz Müller (*Ibid.*, nº 39, col. 625-629).

Cette lettre, daté d'Hajahy, province de Sainte-Catherine (Brésil), mentionne des expériences faites sur une Bignoniacée nommée *Cepò albo* au Brésil, et dont il résulte les faits suivants : Il y eut sur deux pieds 29 fleurs fécondées avec le pollen du même pied (appartenant aux mêmes fleurs ou à des fleurs différentes). Toutes les fleurs tombèrent au bout de peu de temps. Sur les deux mêmes pieds, 30 fleurs furent fécondées avec du pollen pris sur d'autres pieds croissant dans le voisinage. Il ne se développa que deux fruits, mais la plupart des fleurs persistèrent sur leur axe plus longtemps qu'à la suite des expériences précédentes. Enfin, 5 fleurs de l'un des pieds furent fécondées par du pollen appartenant à un pied pris dans une localité éloignée. Ces fleurs nouèrent toutes les cinq.

Ce mémoire est suivi d'une note sur la fécondation des *Catasetum* et des *Acropera*.

**Petites observations sur quelques plantes critiques**; par M. A. Thielens (*Bulletin de la Société royale de botanique de Belgique*, t. VII, nº 1, mai 1868).

Le *R. Drouetii* F. Schultz n'est qu'une forme du *R. trichophyllus* Chaix, propre aux eaux stagnantes. Il est bien difficile, sinon impossible, de différencier les *Ficaria ranunculoides*, *F. ambigua* Bor. et *F. grandiflora* Rob. L'auteur divise ainsi le *Papaver dubium* L. : 1° *P. dubium* (comprenant *P. Lamottei* Bor. et *P. collinum* Bœnningh.), à stigmates n'atteignant pas les bords du disque ; 2° *P. modestum* Jord., à petits pétales en coin ; 3° *P. Lecoquii* Lam., à stigmates atteignant les bords du disque. Le *Viola sepincola* Jord. n'est qu'un synonyme du *V. tolosana* Timb. et probablement aussi du *V. Beraudii* Bor. Le *Scleranthus biennis* Reut. n'est qu'une forme bisannuelle du *S. annuus*. Le *Valerianella puberula* DC. est caractérisé par ses bractées non ciliées, le limbe du calice entier, arrondi au sommet ; le *V. microcarpa*, par le limbe du calice très-obliquement tronqué, entier, aigu au sommet ; le *V. Morisonii* n'est peut-être qu'une forme du *V. microcarpa* à bractées moins appliquées, un peu plus courtes que les fruits. Le *Knautia arvensis* Coult. semble passer par de nombreux intermédiaires jusqu'au *Kn. dipsacifolia*. Les caractères des *Chlora serotina* Koch et *Chl. imperfoliata* L. fil. sont variables et semblent parfois confondre ces deux formes. Il n'y a pas de différence entre l'*Orobanche Crithmi* Godr. et l'*O. minor* Sutt. L'auteur croit que les *Euphorbia affinis* DC., *ramosissima* Lois., *salicetorum*

Poir. et *provincialis* Willd. sont compris dans l'*E. terracina* L. On trouve dans le *Damasonium stellatum* des carpelles renfermant plus de deux graines, ce qui infirme la valeur du *D. polyspermum* Coss. Le *Carex setifolia* Godr. est simplement une forme grêle et sans importance du *C. divisa* Huds., etc.

**Éléments généraux de botanique pratique et usuelle**. Recueil de planches figurant les types et caractères généraux de chaque famille, genres et espèces usités dans les arts et l'industrie; publiés par MM. A. Mignot et Ramboz frères, avec le concours de M. Rollet. Lyon, imp. Ramboz frères, 1869.

Ce recueil de planches consacrées à l'illustration des espèces vulgaires et bien légitimes de la flore française comprend en outre une diagnose des familles et tribus. Le caractère principal du genre est indiqué, ainsi que les propriétés de chaque espèce. Les chromolithographies représentent d'une manière exacte le port des espèces figurées; on doit en louer les teintes, qui atteignent à un degré de fidélité assez rare. L'ouvrage entier doit comprendre 300 planches coloriées dans le format grand in-4° et coûter 70 francs.

## NOUVELLES.

— Dans la semaine de Pâques, la réunion des délégués des Sociétés savantes a eu lieu suivant l'usage à Paris, dans les amphithéâtres de la Sorbonne. La distribution des prix a été faite le samedi 3 avril, sous la présidence de S. Exc. le Ministre de l'instruction publique. Une médaille d'or a été décernée à M. le comte G. de Saporta, une médaille d'argent à M. Pomel, et une autre à M. Timbal-Lagrave.

— Mademoiselle Alexandrine Tinne a rapporté il y a cinq ans les premières plantes du Bahr-el-Ghasal, affluent du Nil supérieur, où M. Schweinfurth vient de se rendre. Ces récoltes ont fourni les matériaux pour le beau volume accompagné de 27 planches, *Plantæ Tinneanæ*, que MM. Kotschy et Peyritsch ont publié l'année passée à Vienne. L'intrépide voyageuse hollandaise, désireuse de porter la lumière sur des points encore inexplorés de l'Afrique, vient d'entreprendre un nouveau voyage. Elle a quitté Tripoli le 28 janvier dernier, accompagnée d'une cinquantaine de personnes qui, à une seule exception près, sont des Arabes et des Nègres. La caravane est formée de 70 chameaux, dont quelques-uns portent le matériel nécessaire pour faire d'abondantes récoltes botaniques. Les dernières nouvelles de mademoiselle Tinne, du 1^er^ mars, sont datées de Sokna (Fezzan); son projet est de traverser le Soudan et de revenir par l'Égypte.

— M. le docteur Haussknecht, qui, dans ses dernières années, a visité diverses parties de l'Asie-Mineure, vient de clore son séjour en Orient. Pendant les dix-huit derniers mois, il a exploré des contrées que, jusqu'à présent aucun botaniste n'avait visitées, telles que les environs de Suze, la Perse occidentale, etc. ; il vient de revenir en Allemagne avec d'abondantes récoltes. MM. Boissier et Milde ont déjà fait connaître diverses plantes intéressantes envoyées par ce voyageur.

— M. D. Hanbury, dans le discours inaugural par lequel il a ouvert la session de Norwich de la *British pharmaceutical conference*, et qui a été imprimé dans les *Proceedings* de cette association, nous apprend que l'acclimatation de l'Ipécacuanha et du Jalap (*Exogonium purga* Benth.) a été essayée dans l'Inde orientale et que la seconde de ces tentatives paraît avoir bien réussi. Le Jalap de l'Inde diffère beaucoup par son aspect de celui de Mexico, parce qu'on le coupe en tranches pour faciliter la dessiccation.

— M. F. Kohts, Gr. Krämergasse, 4, 2 Trepp, à Dantzick, met en vente des plantes rares de la Prusse à cinq francs le fascicule de cinquante espèces. Le premier fascicule sera publié au mois de juillet 1869. La liste des espèces qui doivent le composer, et qui nous a été communiquée, offre un véritable intérêt.

— M. le professeur Carl Stoitzner, à Ivećevo, près Vućin (Esclavonie), par Vienne et Warasdin, offre de faire avec les botanistes français des échanges de plantes. Il offre des espèces de la Croatie, de la Bosnie, de l'Esclavonie, etc.

— Les collections de plantes de la Guadeloupe laissées par feu MM. Lherminier sont mises en vente pour le compte de leur famille. Les Fougères et les Lycopodiacées, qui ont été déterminées par M. le professeur Fée, seront cédées par lui à raison de 30 francs la centurie.

— M. le docteur Arthur Schultz, à Storkow, met en vente un exsiccata sous le titre de *Flora istriaca exsiccata*. Il comprend 168 espèces. Le prix en est de 8 thal. 12 silbergr. de Prusse (31 fr. 50). Les plantes les plus intéressantes de cette petite collection sont les suivantes : *Ranunculus chius* DC., *Hypericum ciliatum* Lam., *Bifora testiculata* DC., *Clyceria Borreri* Bab., *B. intermedius* Guss., etc.

— M. Casimir Roumeguère va publier prochainement la deuxième partie (un volume in-4° avec de nombreux dessins) de la *Cryptogamie illustrée*, ouvrage subventionné par les ministères de la marine et de l'agriculture ; le premier volume (*Lichens*, in-4°, 927 figures, J. Baillière et fils, Paris), a été analysé dans cette *Revue* (t. XV, p. 18).

La deuxième partie de l'ouvrage, plus étendue qu'elle n'avait été annoncée, est consacrée à la grande famille des *Champignons* ; elle sera vendue séparément. L'auteur maintient le cadre qu'il a adopté pour la famille des Lichens.

Dans ses prolégomènes, fort étendus, il passe en revue et discute toutes les publications spéciales qui se sont succédé depuis vingt années; son livre devient ainsi le répertoire des progrès accomplis jusqu'à ce jour dans les études mycologiques. Une large part est faite, par l'illustration, au port et à l'organogénie surtout de chaque genre, complément obligé d'un livre destiné aux démonstrations et qui doit aider à la vulgarisation de la science, car il s'adresse aux botanistes de profession aussi bien qu'aux gens du monde qui recherchent l'agrément dans l'étude de la botanique cryptogamique. L'auteur, pénétré des avantages qu'on retire des Champignons et des nombreux accidents qu'ils peuvent occasionner, a consacré, pour cette dernière catégorie de ses lecteurs, un chapitre spécial, très-détaillé, à l'examen des caractères usuels et toxicologiques. Il sera tiré quelques exemplaires à planches coloriées.

— L'*Herbarium plantarum selectarum, hybridarum criticarumque floræ rhenanæ*, publiée par M. Ph. Wirtgen, est parvenu à son quinzième fascicule. Une deuxième édition de cet *Herbarium* est commencée par l'auteur. Nous rappelons à nos lecteurs que le prix de chaque livraison est de 7 fr. 50. Le prix de chaque centurie de l'*Herbarium Mentharum rhenanarum* est de 15 francs.

— Il a paru en décembre dernier, à Québec, un nouveau recueil, *Le naturaliste canadien*, édité par M. l'abbé Provancher, curé de Portneuf.

— M. Reverchon, botaniste à Briançon (Hautes-Alpes), continue avec succès ses herborisations dans les riches montagnes des Hautes-Alpes et du Piémont. Ses exsiccata, disposés par centuries au prix de 20 francs, sont toujours composés de spécimens bien préparés. Un grand nombre de plantes rares, critiques ou nouvelles des Hautes-Alpes, figureront dans les collections distribuées en 1869.

— M. Bordère, instituteur à Gèdre, par Luz (Hautes-Pyrénées), continue avec succès ses récoltes botaniques. En s'adressant directement à lui on recevra le *Catalogue des plantes des Pyrénées*, qu'il offre au choix au prix de 10 francs la centurie. Les plantes sont récoltées et préparées dans les meilleures conditions. Il récolte sur commande un grand nombre d'échantillons de la même espèce au même prix : il envoie aussi des plantes vivantes aux amateurs ou aux Jardins botaniques. Le prix de ces dernières est proportionné aux courses qu'elles nécessitent.

M. Bordère est chargé de vendre un herbier de 2000 plantes des Pyrénées. Le prix en est de 200 francs.

Dr Eugène Fournier.

---

Paris. — Imprimerie de E. Martinet, rue Mignon, 2.

# REVUE BIBLIOGRAPHIQUE.

(AVRIL-MAI 1869.)

N. B. — On peut se procurer les ouvrages analysés dans cette *Revue* chez M. J. Rothschild, libraire de la Société botanique de France, rue Saint-André-des-Arts, 43, à Paris.

**Meteorologische und phänologische Beobachtungen in Giessen** (*Recherches sur la météorologie et sur l'apparition des espèces à Giessen*); par M. Hermann Hoffmann (*Verhandlungen der oberhessischen Gesellschaft für Natur- und Heilkunde*, t. XII, pp. 64-74).

Ces notes comprennent plusieurs tableaux qui indiquent, d'après des observations faites en 1866, 67 et 68, au Jardin botanique et dans les environs de Giessen, à quelle date on a vu se faire le premier mouvement de végétation, la première floraison, la floraison complète, la maturation du premier fruit et la chute générale du feuillage sur un certain nombre d'espèces, dans chacune de ces années. Des observations analogues ont été faites par l'auteur relativement à l'arrivée ou à la première apparition de certains animaux.

**Novæ species æthiopicæ**. Fascicule d'espèces nouvelles ou non décrites qui ont été recueillies en Nubie et en Abyssinie par le docteur Steudner en 1862 et par le docteur Schweinfurth de 1864 à 1866; décrites par M. G. Schweinfurth (*Verhandlungen der kk. zoologisch-botanischen Gesellschaft in Wien*, juillet 1868, pp. 651); tirage à part en brochure in-8° de 38 pages.

Les espèces étudiées par M. Schweinfurth dans cette première série de diagnoses sont les suivantes : *Crotalaria Steudneri* Schweinf., *Trifolium* (*Vesicastrum*) *Steudneri* Schweinf., *Erythrina Brucei* Schweinf. (*Kuara Bruce Voy.* V, tab. XIX), *Rhynchosia* (*Copisma*) *splendens* Schweinf., *Rh.* (*Copisma*) *sennaarensis* Hochst. et var. *flavissima* (Schimp. n° 192 [1854]), *Dolichos Oliveri* Schweinf., *Glycine* (*Johnia*) *longicauda* Schweinf., *Fagonia Ehrenbergii* Schweinf., *Euphorbia Thi* Schweinf., *Jatropha gallabatensis* Schweinf., *Terminalia salicifolia* Schweinf., *Combretum gallabatense* Schweinf., *Viola etbaica* Schweinf., *Ranunculus Gunæ* Schweinf., *Pimpinella etbaica* Schweinf., *Alchemilla Gunæ* Schweinf., *Rubus Steudneri* Schweinf., *Corchorus pseudo-capsularis* Schweinf., *Grewia erythræa* Schweinf., *Melhania Steudneri* Schweinf., *Rhynchocarpa erostris* Schweinf., *Rh. Ehrenbergii* Asch. (*Turia* Schweinf. antea), *Adhatoda* (*Tyloglossa*) *matammensis* Schweinf., *Satanocrater fellatensis* Schweinf., *Mimulopsis Solmsii* Schweinf., *Justicia Anisacanthus* Schweinf., *Dipteracanthus sudanicus* Schweinf., *D. genduanus* Schweinf., *Cycnium brachycalyx* Schweinf., *Otostegia Steudneri* Schweinf., *Laurentia etbaica* Schweinf., *Coreopsis* (*Steppia*) *Borianiana* Schultz Bip., *Phagnolon Schweinfurthii* Schultz Bip., *Senecio solanoides* Schultz Bip., *Ficus* (*Sycomorus*) *Schweinfurthii* Miq. et *Kosaria tropæolifolia* Schweinf.

Les genres nouveaux *Satanocrater* et *Mimulopsis* appartiennent à la famille des Acanthacées ; ils se rapprochent le premier du genre *Barleria* et le second du *Ruellia*.

**Néhany magyar novényrol** (*Quelques plantes critiques de Hongrie*); par M. P. Ascherson, traduit de l'allemand par M. Kanitz. 4 pages in-4°, sans date ni autre indication.

Utiles sans doute aux botanistes hongrois, ces notes le seraient d'une manière beaucoup plus générale si elles avaient été publiées en allemand. Tout ce que nous pouvons en dire, c'est qu'elles concernent les *Chrysanthemum tenuifolium* Kit., *Fumaria prehensilis* Kit., *Linaria Kocianovichii* Asch. (*genistifolia* × *vulgaris*) et *Cuscuta obtusiflora* HBK. var. *breviflora*.

**Recherches sur la structure du pistil**; par M. Ph. Van Tieghem (*Ann. sc. nat.*, 5, IX, pp. 127-219, avec quatre planches).

Nous avons transcrit il y a un an (voyez t. XV, *Revue*, p. 43) les principaux passages du rapport que M. Decaisne a consacré à ce mémoire, couronné par l'Académie dans la séance du 18 mai 1868, et dont les *Annales* publient aujourd'hui la première partie. Cela ne doit pas nous empêcher de faire connaître l'apparition du Mémoire dans les *Annales*, et d'ajouter quelques détails sur une œuvre importante, maintenant mieux connue, en reproduisant une partie des conclusions de l'auteur.

Partout et toujours le pistil est formé d'une ou de plusieurs feuilles, libres ou associées, ouvertes ou closes, qui produisent les ovules sur leurs bords ; en général, cette production d'ovules se fait également sur toutes les feuilles, mais quelquefois il y a localisation ; certaines feuilles restent stériles, les autres portent les ovules. Quand l'axe se prolonge au-dessus de l'insertion des carpelles, ce qui est très-rare, il ne produit jamais directement les ovules ; ou bien il se borne à compléter la formation des carpelles inférieurs et il est alors plus apparent que réel (Euphorbiacées, Campanulacées, etc.), ou bien il donne naissance à des feuilles surnuméraires qui seules portent les ovules sur leurs bords, et qui peuvent contribuer avec les autres à former la paroi (Crucifères, etc.) ou en être complétement indépendantes (Primulacées). Le lieu immédiat d'insertion des ovules, c'est-à-dire le placenta, qu'il soit pariétal de position, angulaire ou central libre, est donc toujours appendiculaire, jamais axile.

Les pistils dits supères et ceux qu'on appelle infères possèdent la même organisation ; la différence que l'on traduit par ces mots tient uniquement à la manière dont les appendices extérieurs se comportent les uns par rapport aux autres, et tous ensemble par rapport à l'axe et au pistil. Les faisceaux de ces derniers appendices peuvent s'entourer, immédiatement après s'être séparés de l'axe, d'une gaîne particulière de parenchyme (Liliacées dialypérianthées), ou cheminer quelque temps enveloppés dans une gaîne cellulaire commune, au fond de laquelle se trouve le pistil infère et libre (Liliacées gamopérianthées) ;si les faisceaux dorsaux des carpelles sont eux-mêmes compris dans la gaîne qui réunit les faisceaux des appendices extérieurs, et dont ils occupent la zone interne, le pistil est infère et adhérent (*Alstrœmeria*). Dans les Rosacées, la coupe réceptaculaire est constituée différemment ; les faisceaux des appendices extérieurs y naissent au contraire les uns sur les autres, de manière que l'ensemble ne s'implante sur l'axe floral que par autant de troncs communs qu'il y a de systèmes d'appendices superposés. L'ovaire peut aussi être infère et libre (Spiréacées), infère et adhérent (Pomacées). Une troisième variété d'ovaire infère et adhérent se voit dans les Narcisses, les Campanulacées, où le faisceau dorsal de chacun des carpelles, au lieu de s'insérer directement sur l'axe, s'implante, lui aussi, sur le tronc commun, et dont les divisions ultérieures forment au-dessus de lui les appendices externes superposés. A la suite de ces conclusions, l'auteur entre dans des considérations mathématiques que nous ne pouvons reproduire.

**De la fécondation dans les Fougères**; par M. Ed. Strasburger (*Mémoires de l'Académie imp. de Saint-Pétersbourg*, VII<sup>e</sup> série, t. XII, n° 3, 1868, et *Ann. sc. nat.*, 5, IX, pp. 227-247, avec deux planches).

L'auteur a fait au printemps une série d'observations sur le prothallium des *Pteris serrulata* et *Ceratopteris thalictroides*. Le *Pteris* laisse très-bien voir la déhiscence du col et l'introduction des spermatozoïdes ; le *Ceratopteris*, à cause de la transparence singulière de son prothallium, où la chlorophylle est peu abondante, permet mieux peut-être qu'aucune autre Fougère de constater comment les spermatozoïdes se comportent à l'intérieur de la cellule centrale. Dès que ces derniers se trouvent en présence du mucilage vomi par le canal archégonial après son ouverture, leur mouvement se ralentit ; s'ils persistent dans la même place, il devient manifeste que leur agilité rencontre un milieu qui lui fait obstacle. Beaucoup s'arrêtent là, d'autres se dégagent et s'éloignent, mais le plus souvent il en arrive autrement, c'est-à-dire que le mucilage détermine la direction du spermatozoïde, de manière que celui-ci, la pointe en avant, s'avance vers la bouche de l'archégone. Il n'y a point lieu de songer ici à un courant de diffusion, non plus qu'à un tourbillon qui saisirait tout à coup les spermatozoïdes et les projetterait dans le canal archégonial, car il est facile de constater que de tous petits corps voisins de l'ouverture de ce canal y demeurent parfaitement en repos. Le mouvement des spermatozoïdes au sein du mucilage archégonial est visiblement ralenti, la spiricule ne cesse pas cependant d'y tourner autour de son axe ; le mucilage la conduit dans le canal, et joue là un rôle analogue à celui de l'humeur stigmatique et du tissu conducteur qui, chez les végétaux supérieurs, aident le tube pollinique à atteindre l'ovule.

Dans ces circonstances, dit l'auteur, on peut se convaincre parfaitement combien M. Roze est peu fondé à soutenir que c'est la vésicule postérieure du spermatozoïde qui contient la matière fécondante. La plupart des spermatozoïdes ont depuis longtemps déjà perdu cet appendice vésiculaire avant même de s'approcher de l'archégone ; d'autres qui l'ont conservé l'abandonnent alors dans le mucilage ambiant, aucun deux ne l'entraîne avec lui à l'intérieur de l'archégone.

Le premier spermatozoïde qui pénètre dans la cellule centrale heurte aussitôt de sa pointe antérieure la *tache copulative*, c'est-à-dire une partie plus claire qui se trouve dans la région supérieure et moyenne de la spore primordiale, et il demeure sur le champ fixé à cette place ; alors il tourne rapidement sur son axe et s'enfonce peu à peu par la pointe dans la spore, puis, ses mouvements se ralentissent et finissent par s'arrêter tout à fait ; lui disparaît de plus en plus dans la spore et s'y dissout. Souvent deux ou trois spermatozoïdes se fixent à la fois par la tête au milieu de la tache copulative ; ils tournent rapidement autour de leur axe et se supplantent tour à tour, jusqu'à ce que l'un d'eux, triomphant des autres, pénètre si avant que ses replis postérieurs viennent toucher et recouvrir la tache copulative. Il est probable qu'un seul spermatozoïde suffit à féconder l'archégone des Fougères, bien qu'en général plusieurs de ces spirales pénètrent à la fois dans l'organe femelle.

**Beiträge zur Pflanzenkunde** (*Recherches de botanique*); par M. Döll, de Carlsruhe, février 1868.

Ces études sont divisées en deux parties : la première comprend des recherches sur la fleur des Graminées, surtout sur sa situation dans l'intérieur de l'épillet. Röper, en 1844, dans sa Flore de Mecklembourg, a déclaré, en suivant les vues de Robert Brown, que toutes les fleurs des Graminées sont latérales et naissent à l'aisselle d'un organe foliacé, la paillette inférieure. M. Döll s'est convaincu que cette opinion, bien que rendant compte des faits d'une manière générale, est trop absolue, et qu'il y a aussi des genres de Graminées dans lesquels tous les épillets portent une fleur terminale. Dans l'*Hierochloa borealis*, cette fleur terminale se compose de deux éléments formant un périanthe externe, de deux autres formant un périanthe interne, de deux étamines et de deux feuilles carpellaires, le tout disposé régulièrement suivant l'ordre d'alternance. Le genre *Anthoxanthum* offre des épillets construits sur le même plan. Le *Streptochæta spicata* Schrad. (*Lepideilema lancifolium* Trin.), dont la constitution est si singulière, n'offre à chacun de ses épillets uniflores qu'une fleur à six étamines, etc.

La deuxième partie de ces études est consacrée à des additions à la flore du grand duché de Bade.

### **Catalogue des graines recueillies en 1868 et offertes en échange par le Jardin botanique de Genève**; par M. Reuter.

Ce catalogue contient trois annotations importantes :

1° *Helleborus occidentalis* Reut. : H. caule bifido vel subdichotome ramoso foliisque glabris, folio radicali solitario palmati-pedato reticulato-venoso segmentis lanceolatis simplicibus bi-vel trifidis, serrulatis, caulinis trisectis segmentis bi-vel trifidis ; floribus 2-3 ad apices ramorum, sepalis ovatis plus minus inter se imbricatis vel contiguis apice acutiusculis vel subapiculatis; carpellis transverse nervosis stylo subincurvo eis breviori superatis, seminibus atris subtrigonis reticulato insculptis nitidulis. Gallia occidentali, Pyrenæis, Hispania boreali. *H. viridis*, *Engl. bot.* tab. 200 ! Differt ab *H. viridi* glabritate, floribus minoribus, 2-3 in unoquoque ramo nec 1-2, sepalis magis ovatis, carpellis brevioribus, stylo incurvo.

Notre confrère M. V. Personnat (session d'Annecy, p. CXXXV) avait été d'avis de diviser l'*Helleborus viridis* L.; il avait réservé ce nom pour l'*H. occidentalis* Reut., et regardé au contraire comme nouvelle l'espèce que M. Reuter considère comme étant l'*H. viridis* L. M. Reuter reconnaît d'ailleurs que les caractères qui distinguent ces deux espèces ne sont pas très-absolus et varient pour chacune dans certaines limites. Il ajoute que l'*H. Bocconi* Ten. est très-distinct par ses feuilles multifides.

2° *Scandix brevirostris* Boiss. et Reut., pr. *Aguilar del Campo*. Affinis *S. australi*, ab ea differt involucello glabro, rostro crassiore semen æquante nec eo duplo crassiore.

3° *Thlaspi cataonicum*, n. sp., in monte *Berytdagh* Tauri cataonici. Affinis *Th. græco* Jord. (Boiss. *Fl. Or.*), differt foliis caulinis glaucescentibus, antheris ochroleucis, petala subæquantibus, siliculis profondius emarginatis, stylo brevius exserto.

### **On the structure of the flower in the genus *Napoleona***; (*De la structure de la fleur dans le genre* Napoleona) ; par M. Maxwell T. Masters (*Journal of the proceedings of the Linnean Society*, vol. x, pp. 492-504).

Il existe au jardin de Kew un pied de *Napoleona Whitfieldii*, qu été l sujet principal des études de l'auteur. Après avoir comparé à cette plante le différentes planches publiées et les matériaux qu'il a trouvés dans les herbiers, il pense que les quatre types décrits sous les noms de *Napoleona imperialis*

Beauv., *N. Heudelotii* Juss., *N. Whitfiedii* Lindley et *N. Vogelii* Hook. et Planchon, ne sont que des variétés d'une même espèce.

M. Masters regarde le calice comme formé de cinq sépales, les glandes indiquant la base des limbes avortés comme dans une feuille véritable. Avec les lobes du calice alternent ceux de la corolle, dont les nervures sont équivalentes aux rayons des premiers et des seconds lobes de la couronne. Les segments de celle-ci sont peut-être des staminodes. Les étamines sont composées ou à cinq lobes, dont les uns portent des anthères et les autres sont stériles. L'auteur croit que les étamines indéfinies de l'*Asteranthus* sont primitivement réunies en cinq groupes, dont chacun représente une étamine composée, comme dans les Malvacées. Il partage l'opinion de MM. Bentham et J. Hooker qui ont placé ces deux genres dans les Myrtacées.

**Mémoire sur le Surtarbrandur d'Islande, sur les anciennes forêts et sur le reboisement de cette île**; par M. Édelestand Jardin (*Bulletin de la Société Linnéenne de Normandie*, 2^e^ série. t. II); tirage à part en brochure in-8° de 30 pages. Caen, imp. Le Blanc-Hardel, 1867.

Le *Surtarbrandur* est le nom du bois fossile d'Islande ; ce mot est formé de deux mois islandais, qui signifient *noir-bois*. M. Jardin établit que ce lignite est le résultat d'anciennes forêts qui croissaient jadis sur le sol de l'Islande, et qu'il a jadis servi de combustible dans le pays. Les différents auteurs qui ont écrit sur l'Islande dans le moyen âge, parlent d'une manière très-explicite des forêts de cette île, comme un écrivain allemand pourrait parler de la Forêt-Noire. Les éruptions volcaniques, la fréquence et l'impétuosité des vents et le mode vicieux d'exploitation de ces forêts ont été les causes de leur destruction. Un bois superbe, où certains arbres présentaient quarante pieds de tronc jusqu'aux branches, fut détruit en un seul jour environ dans l'hiver de 1607. Des contrées, telles que la Suède, la Norvége, la Finlande, situées sous les mêmes isothermes, portent de belles forêts. Il faut, avec l'auteur, conclure de cette discussion que ce n'est pas une utopie de songer sérieusement à rendre à l'Islande ses anciennes forêts, et par suite le bien-être dont jouissaient autrefois ses habitants.

**De la zoologie et de la botanique appliquées à l'économie domestique en Islande**; par M. Éd. Jardin (*Actes de la Société Linnéenne de Bordeaux*, t. XXVI, 1868, pp. 550-560).

Nous extrayons de ce mémoire ce qui concerne spécialement la botanique. Ce n'est, en Islande, que dans le mois de mai, dans les replis du terrain abrités contre le vent et réchauffés par les rares rayons du soleil que la neige fond et qu'alors on voit poindre quelques brins de verdure ; mais ce n'est qu'en juin que la végétation entre en activité. Parfois, il gèle la nuit et il neige en juillet. L'Islande ne peut produire qu'un nombre très-restreint d'espèces alimentaires à végétation rapide : ce sont les navets, les choux-frisés de Norvége, les choux de Savoie, les choux-pommés; avec beaucoup de soin, on peut quelquefois obtenir des choux-fleurs. Les radis, la laitue, le cresson, les épinards et les pommes de terre entrent encore dans la culture potagère des Islandais, mais les produits obtenus, quelques maigres feuilles, ne valent guère la peine qu'on se donne. Il faut récolter les pommes de terre quand elles ont acquis la grosseur d'un œuf, autrement, la gelée les saisirait en terre et la récolte serait perdue. Un médecin d'Akreyri avait obtenu, au moyen de châssis soigneusement fermés chaque soir, quelques fraises grosses comme des noisettes, mais ces fruits n'avaient aucune saveur. Les Sagas islandaises parlent du blé qu'on récoltait autrefois en Islande. Ce fait et celui de l'existence bien constatée d'anciennes forêts paraissent prouver qu'il y a eu depuis un millier d'années quelque modification dans le climat de cette île. Il est à penser que la destruction des forêts a dû elle-même le rendre plus meurtrier.

**Die Lemnaceen.** Eine micrographische Untersuchung. (*Les Lemnacées; Étude monographique*); par M. Fr. Hegelmaier. In-4° de 169 pages, avec 16 planches lithographiées. Leipzig, chez W. Engelmann, 1868.

Ce grand mémoire est divisé en deux parties, consacrées la première à l'anatomie, la seconde à la classification. Dans la première, l'auteur s'occupe successivement du développement de l'embryon, de la valeur morphologique de ses parties, de la structure de la graine, de la germination de la racine; il traite spécialement de la fleur et du fruit, de la morphologie des genres *Wolffia*, *Lemna* et *Spirodela.* Dans la partie descriptive, l'auteur caractérise les espèces suivantes : *Wolffia columbiana* Karst., *W. cylindracea* Welw., *Wolffia arrhiza* L. (*Grantia globosa* Griffith), *W. brasiliensis* Wedd., *W. microscopica* (*Grantia* Griff.), *W. hyalina* (*Lemna* Del.) *W. repanda* Hegelm., *W. Welwitschii* Hegelm., *W. oblonga* (*Lemna* Phil.), *W. lingulata* Hegelm., et *W. gladiata* Hegelm. (ces deux dernières recueillies aux environs de Mexico par L. Hahn), *W. denticulata* Hegelm., de l'Afrique méridionale, *Lemna trisulca* L., *L. Valdiviana* Phil., *L. perpusilla* Torr., *L. paucicostata* Hegelm. (*Lemna minor* de plusieurs auteurs, à distribution géographique très-large), *L. angolensis* Welw., *L. minor* L. (*L. minuta* Humb. et Kunth), *L. gibba* L., *Spirodela oligorrhiza* (*Lemna* Kurz.) et *Sp. polyrrhiza* Schl.

Après cette étude, dans laquelle les diagnoses mêmes sont rédigées en allemand, l'auteur trace quelques considérations de géographie botanique. L'Europe ne possède aucune Lemnacée qui lui soit propre. Le *Wolffia microscopica* est propre à l'Inde. L'Afrique contient 5 Lemnacées spéciales : *W. hyalina*, *repanda*, *cylindracea*, *denticulata*, *Lemna angolensis.* L'Amérique est la partie du monde la plus riche en Lemnacées spéciales ou généralement répandues.

Les planches représentent toutes les espèces, sauf le *W. microscopica*, à l'aide de nombreux détails anatomiques.

**La matière médicale à l'exposition de 1867**; par MM. J. Léon Soubeiran et Aug. Delondre (Extrait du *Journal de pharmacie et de chimie*); tirage à part en brochure in-8° de 35 pages. Paris, V. Masson et fils, 1868.

Ce mémoire commence par une étude des *Cinchona*. Les auteurs les considèrent d'abord dans leur mode d'existence; ils rappellent l'histoire de l'acclimatation de ces végétaux dans les colonies de la Hollande, de l'Angleterre et d'autres états; nous y lisons que M. do Canto a fait à San Miguel des Açores des essais d'acclimatation qui ont donné de bons résultats, et M. Glaziou de même à Rio de Janeiro (1). Ensuite, ils établissent l'état actuel de nos connaissances sur les *Cinchona*, surtout d'après les travaux de M. Howard; puis ils traitent de l'écorce de Quinquina, des principes immédiats contenus dans les Quinquinas, de la quinine, des alcaloïdes autres que la quinine, et des principes immédiats autres que les alcaloïdes. Les auteurs font remarquer que scientifiquement il y a une confusion tout à fait regrettable entre les produits vraiment distincts que divers chimistes et divers fabricants désignent sous le nom de quinidine, et que ce dernier nom devrait être exclusivement réservé au produit ainsi désigné par M. Pasteur.

MM. Soubeiran et Delondre traitent ensuite des fébrifuges en général, et signalent à ce titre l'écorce du Copalchi (*Croton pseudochina* Schlecht.), le Canchalagua (*Erythræa chilensis* Pers.), le Guaco, la poudre de graine de Cedron, le Chuquiraga, les *Remigia* et *Exostemma* du Brésil, dont la réputation thérapeutique mériterait d'être éprouvée sérieusement, les fébrifuges des Indes britanniques énumérés par Alex. Smith à la fin du *Travels in Peru and India* de M. Clements R. Markham, et parmi les produits des colonies françaises, le Pompon (*Leucas martinicensis*), l'*Achras Sapota*, le *Zanthoxylon fraxineum*, le *Cassia occidentalis* ou café nègre, le *Parkinsonia aculeata*, l'*Exostema caribœum* et autres, les *Bignonia pentaphylla*, *Coutoubea spicata*, *Paullinia sorbilis*, *Celtis madagascariensis* ou Andrèse, *Danais fragans* ou Liane de bœuf, *Mussœnda arcuata*, *Carissa xylopicron*, *Ochrosia borbonica*, *Toddalia paniculata*, *Simaruba excelsa*, *Quassia amara*, etc.

Les auteurs insistent avec raison sur ce point qu'après avoir étudié le médicament sous forme de produit brut, il faudrait étudier l'effet thérapeutique de chacun des principes immédiats qui entrent dans sa composition. Un appendice de ce mémoire traite de la sublimation des alcaloïdes.

---

(1) M. Walter Hill, directeur du jardin botanique de Brisbane (Queensland), cultive le *Cinchona officinalis* provenant de graines de Ceylan, et les *Cinchona Calisaya* et *succirubra* dont il a reçu des graines de Java, et bien que ces plantes aient souffert du froid, durant le premier hiver, il augure le plus heureux succès.

**Osservazioni termometriche e di fenomeni periodici fatte in Caserta nell' anno 1866** (*Observations thermométriques et remarques sur les phénomènes périodiques faites à Caserte dans l'année* 1866); par M. Nicolas Terracciano, directeur du jardin royal à l'anglaise de Caserta (Extrait des *Annali della Accademia degli aspiranti di Napoli*, 3ᵉ série, vol. VI, 1866); tirage à part en brochure in-8° de 28 pages.

Ce travail doit être placé à côté de celui de M. Hoffmann, que nous signalions quelques pages plus haut. Il le complète en faisant connaître des observations analogues faites sous une latitude toute différente (40° 51'). Il comprend des tableaux qui indiquent pour chacun des mois de l'année 1866, l'état du ciel le matin, à midi et le soir, la température aux mêmes heures, la moyenne diurne et les phénomènes de végétation offerts concurremment par divers végétaux, ainsi que le passage de quelques oiseaux.

**Ueber die geographische Verbreitung der Schmarotzer-pflanzen** (*Sur la distribution géographique des plantes parasites*); par M. Th. Liebe. 2ᵉ partie. In-4° de 34 pages. Berlin, janvier 1869.

La première partie de ce travail a paru à Berlin en 1862 dans le *Programm der stædtischen Gewerbeschule.* La deuxième partie comprend l'étude des Santalacées, Rhinanthacées, Orobanchées, Burmanniacées et Lennoacées. L'auteur caractérise d'abord en quelques mots chacune de ces familles, et en énumère les genres, puis il s'attache à faire connaître sur quels végétaux et dans quelles régions on a rencontré ces espèces parasites. Son mémoire est accompagné de tableaux bien faits et d'un grand nombre de citations fort utiles à quiconque voudra étudier non-seulement la distribution géographique, mais encore le mode de végétation des espèces parasites.

**Su di alcune piante della flora napolitana**; par M. Nicola Terracciano (Extrait des *Annali dell'Accademia degli aspiranti naturalisti di Napoli*, 3ᵉ série, vol. VI, 1866); tirage à part en brochure in-8° de 8 pages, avec 4 planches. Naples, 1867.

Cette note renferme des détails sur un voyage botanique exécuté par M. Terracciano dans la Lucanie, principalement aux environs de Melfi. Il s'occupe particulièrement des formes suivantes : *Veronica intermedia* n. sp., *Callitriche autumnalis* var. β. *campana*, *Euphorbia Gerardiana* var. β. *tiphatina* et *Ceratophyllum demersum* L. ? Ces quatre types sont figurés par l'auteur.

**Plantæ Bakuenses Bruhnsii**; par M. L. Gruner (*Bulletin de la Société impér. des naturalistes de Moscou;* 1867, n° IV, pp. 380-463, avec deux planches).

Le mémoire de l'honorable professeur de Dorpat se distingue de la plupart des énumérations de plantes orientales fréquemment publiées dans le *Bulletin de la Société des naturalistes de Moscou*, par des notes fort intéressantes sur les espèces qui y sont signalées. La collection décrite par M. Gruner a été recueillie sur les bords de la mer Caspienne, aux environs de Baku, par M. A. Bruhns ; son mémoire s'étend des Renonculacées aux Graminées. Les espèces étudiées le plus spécialement par l'auteur sont les suivantes : *Rœmeria orientalis* Boiss., *Clypeola Bruhnsii* n. sp., *Sisymbrium Sophia* L. var. *longisiliquum*, *Lepidium Draba* L. (*L. propinquum* Fisch. et Mey. part.), *Gypsophila paniculata* L., *Melandryum caspium* n. sp., *Medicago tribuloides* Lam., *M. Meyeri* (*M. minima* var. C.-A. Mey.), *Melilotus polonica* (*Trifolium Melilotus polon.* L.), *Carduus tenuiflorus* DC., *Onosma caspium* n. sp., *Avena Bruhnsiana* n. sp., *A. pilosa* Bieb. herb.

**Liste des plantes du gouvernement de Kostroma** ; par M. Ostrovsky (*Ibid.* pp. 544-590).

Cette liste contient 530 espèces de phanérogames et de cryptogames vasculaires ; l'auteur a indiqué pour chaque espèce la station, le degré de fréquence, le degré d'abondance des individus et l'époque de la floraison ; pour quelques espèces, aussi l'époque de la maturité des fruits. Parmi ces espèces, il y en a treize qui atteignent dans le gouvernement de Kostroma la limite de leur aire ; savoir l'*Abies sibirica*, le *Larix sibirica* et le *Rubus arcticus*, qui y viennent du nord ; les *Galatella punctata*, *Eryngium planum*, *Astragalus hypoglottis*, *Anthyllis Vulneraria*, *Cenolophium Fischeri*, *Bunias orientalis* et *Cytisus ratisbonensis*, qui y viennent du midi ; le *Cornus alba* et l'*Allium angulosum* qui viennent de l'Orient ; enfin, l'*Anemone nemorosa*, qui y vient de l'Occident, et qui y est une espèce rare. Mentionnons-y encore, sur un fond d'espèces européennes vulgaires, les plantes suivantes : *Thalictrum aquilegifolium* L., *Trollius europæus* L., *Aconitum Lycoctonum* L., *Nymphæa biradiata* Sommer, *Arabis pendula* L., *Farsetia incana* R. Br., *Draba nemorosa* L., *Silene tatarica* Pers., *Euphorbia virgata* Waldst. et Kit., *Evonymus verrucosa* Scop., *Alchimilla vulgaris*, *Heracleum sibiricum* L., *Linnæa borealis* L., *Nardosmia frigida* Hook., *Ligularia sibirica* Cass., *Cirsium helenioides* All., *Dracocephalum Ruyschiana* L., *Corispermum Marschallii* Stev., etc., *Listera cordata* R. Br., *Coralliorrhiza innata* R. Br., *Cypripedium Calceolus* L., *Iris sibirica* L., etc. ; en somme, un mélange d'espèces vulgaires dans toutes les plaines de l'Europe, de types qui, en France, sont alpestres, d'espèces orientales et d'un petit nombre de la Sibérie.

**Le *Silphium*** (*Asa fœtida*), précédé d'un mémoire sur la famille des Ombellifères, considérée au point de vue économique, médical et pharmaceutique et d'observations sur les gommes-résines. Thèse présentée et soutenue à l'École de pharmacie par M. Félix Déniau. In-4° de 160 pages.

Dans les soixante premières pages de cette thèse, l'auteur considère d'une manière générale les diverses Ombellifères connues au point de vue économique, médical et pharmaceutique ; il conclut de cet exposé que les plantes analogues par leurs caractères sont loin de l'être toujours par leurs propriétés. Il fait ensuite des réflexions intéressantes sur la nature des gommes-résines et sur le rôle qu'elles jouent dans l'économie végétale. D'après lui, la formation des sucs laiteux est due à ce qu'il existe simultanément dans les vaisseaux laticifères de l'eau, tenant en suspension de l'huile essentielle et du caoutchouc, de la résine et de la gomme ; c'est l'oxydation successive de chacun de ces deux premiers corps qui forme la gomme et la cellulose.

Abordant le sujet spécial de sa thèse, M. Déniau étudie successivement le *Silphium* chez les anciens, le *Silphium*, depuis les temps anciens jusqu'à 1780, puis jusqu'à nos jours, et les travaux chimiques faits sur le *Silphium*. Comme ce résumé historique est essentiellement un travail de compilation, du moins pour la partie botanique, il nous suffira de reproduire les conclusions de l'auteur, qui sont les suivantes :

Le *Silphium* des anciens est notre *Asa fœtida ;* d'après le témoignage de Constantinus Africanus, des Arabes, de tous les auteurs les plus recommandables, de Kämpfer, etc., cette plante n'est point le benjoin ; il est produit par l'*Asa disgunensis* de Kämpfer, dont la description s'accorde parfaitement avec celle de Théophraste. Aucun auteur autre que Kämpfer ne nous a donné de relations sur la récolte de l'*Asa fœtida.* L'*Asa fœtida* étant le *Silphium* des anciens, il convient de lui restituer son véritable nom. Le *Silphium* des anciens n'est pas produit par le *Ferula tingitana* de Sprengel, ni par le *Thapsia Silphium* de Viviani, ni par le *Laserpitium Derias* de M. Pacho. Le *Silphium* de l'auteur (*asa fœtida*) n'est pas produit par le *Ferula Asa fœtida* de Hope, mais par plusieurs plantes, surtout par le *Scorodosma fœtidum* Bunge et par le *Narthex Asa fœtida* Falconer. Le reste de la thèse est consacré à une étude chimique dans laquelle l'auteur a apporté des recherches originales.

**Ueber die geographische Verbreitung unserer wichtigsten Waldbäume** (*Sur l'extension géographique de nos principaux arbres forestiers*) ; par M. Hermann Hoffmann (*Supplemente zur Allgemeinen Forst- und Jagdzeitung*, 1868-69, 1re livraison, pp. 17-63, avec 4 planches). Francfort-sur-le-Mein, chez J.-D. Sauerländer, 1868.

Voici les espèces qui sont successivement étudiées par M. Hoffmann : *Fagus silvatica*, *Quercus Robur* et ses variétés, *Q. pubescens* Willd., *Q. Cerris*, *Carpinus Betulus*, *Betula alba*, *Alnus glutinosa*, *Ulmus campestris*, *U. effusa*, *Acer pseudoplatanus*, *Acer platanoides*, *Fraxinus excelsior*, *Pinus silvestris*, *P. nigricans*, *Abies excelsa*, *A. pectinata et Larix europæa*. M. Hoffmann étudie spécialement l'aire de chacune d'elles, ses climats en altitude ou en latitude ; il discute les conditions météorologiques de chacune de leurs stations extrêmes. Dans cette exposition, il se préoccupe beaucoup des variétés de l'espèce. Une carte géographique représente par une teinte la distribution de chaque espèce. Aucune réflexion ni conclusion générale ne termine ce mémoire.

**Ueber eine mikroskopische Flora und Fauna kristallinischer Massengesteine** (*Sur une flore et une faune microscopiques des roches cristallines*) ; par M. Gustav Jenzsch. Brochure in-8° de 29 pages. Leipzig, 1868, chez W. Engelmann.

L'auteur consacre une courte introduction à expliquer la nature des recherches qu'il a entreprises pour examiner au microscope des coupes minces en plaques de pierres souvent extrêmement dures ; recherches qui lui ont fait découvrir des fossiles animaux et végétaux là où l'on ne pouvait en soupçonner l'existence, notamment dans des formations regardées comme éruptives, dans le mélaphyre de Zwickau. Les végétaux sont des Algues pluricellulées ; sur un des exemplaires l'auteur dit avoir reconnu la sortie latérale de zoospores ! Il a aussi observé une Algue en conjugaison. Il a remarqué une anthéridie encore attachée à une oogonie ! Il pense que ces êtres vivaient avant la cristallisation du terrain où on les trouve dans les eaux-mères qui ont laissé se déposer les cristaux.

**New coniferous Fruits from british secondares Rocks** (*Nouveaux fruits de Conifères provenant du terrain secondaire d'Angleterre*) ; par M. W. Carruthers (*The geological Magazine*, vol. VI, n° 1, janvier 1869, pp. 1-7, avec deux planches).

Les végétaux décrits dans ce mémoire sont les suivants : *Pinites Leckenbyi*, *P. gracilis*, *P. depressus*, *Araucarites Brodiei*, *A. Phillipsii* et *Sequoiites Gardneri*. L'auteur s'attache à réfuter les opinions exprimées par M. Pomel dans un mémoire publié en 1847, dans le compte rendu de la vingt-cinquième session tenue à Aix-la-Chapelle par les naturalistes et médecins allemands.

**On *Beania*, a new genus of Cycadeæ** ; par M. W. Carruthers (*Ibid.*, vol. VI, n° 3, mars 1869, pp. 97-99, avec une planche).

Les fossiles dont il est ici question, et qui proviennent de l'oolithe du Yorkshire, ont été l'objet, de la part du professeur Williamson, de recherches qui ne sont pas encore publiées. Le *Beania gracilis* se distingue du type des *Zamia*, et notamment du *Zamia muricata*, par la distance qui sépare les unes des autres les écailles fructifères, dont les pétioles sont alternes sur l'axe allongé et flexueux, un fruit composé qu'on ne peut guère nommer un cône. Le *Beania* se rapproche peut-être encore davantage des *Microcycas* de M. Alph. de Candolle. Un fragment très-imparfait du *Beania gracilis* a déjà été figuré par Lindley et Hutton, *Fossil Flora*, p. 159.

**The coal plants of Brazil and notes on *Flemingites*** (*Végétaux houillers du Brésil ; notes sur le* Flemingites) ; par M. W. Carruthers (*Ibid.*, vol. VI, n° 4, avril 1869, pp. 151-156, avec deux planches).

Les plantes fossiles examinées par M. Carruthers proviennent du Rio grande do Sud ; ils se trouvent dans un sol ferrugineux et sont convertis en houille ; on n'y aperçoit plus aucune structure, seulement la nervation de la surface. Il y a reconnu seulement trois espèces, appartenant aux genres *Flemingites*, *Odontopteris* et *Nœggerathia*. A ce sujet, il entre dans de nouveaux détails sur le genre de Lycopodiacées *Flemingites*, dont il est l'auteur. Le *Lepidostrobus variabilis* Lindl. et Houtt. (*Fossil Flora*, pl. x, fig. 1) est identique avec le *Flemingites gracilis*. La nouvelle espèce de ce genre, *F. Pedroanus*, est dédiée à Sa Majesté l'Empereur du Brésil, protecteur éclairé des sciences. A son sujet, M. Carruthers rectifie quelques-unes des opinions antérieurement émises par lui, d'après le mémoire de M. Brongniart (1).

**Nye Indpodningsforsog med Snyltesvampe**, hvis vexlende Generationer voxe paa Værtplanter, henhorende til to forskjellige Familier (*Nouveaux essais de semis faits avec des Champignons parasites, dont les générations alternantes habitent sur des plantes appartenant à des familles différentes) ;* par M. A.-S. Œrsted (*Oversigt over det konglige danske Videnskabernes Selskabs Forhandlinger*, 1867, n° 5, pp. 208-216, avec deux planches).

Les expériences que nous résumons ici font suite à celles que nous avons déjà relatées et qui, bien qu'elles fussent en concordance parfaite avec d'autres observations d'un caractère très-sérieux, n'ont pas laissé d'exciter quelque controverse dans le monde horticole (2).

Il existe dans le nord de l'Europe trois espèces de *Rœstelia*, *R. cancellata*, *R. cornifera* (*Lycoperdon corniferum* O.-F. Müll., *Œcidium cornutum* Pers.), et *R. penicillata*. Les corps reproducteurs de la première ont été décrits sous le nom de *Podisomo Scabiosæ*, ceux de la deuxième sous celui de *P. juniperinum*, et ceux de la troisième sous le nom de *P. clavariæforme*. Ces deux derniers croissent sur les feuilles du Génevrier commun ; le *R. cornifera* sur celles de Sorbier ; le *R. penicillata* sur celles de l'Aubépine et du Pommier. Il est fort remarquable que sous leur première forme ces Cryptogames se développent sur des Conifères, et sous leur deuxième forme sur des Rosacées.

**On geologie and palæontologie of Illinois** ; par M. A.-H. Worthen. In-8° de 504 pages, avec dix planches. Chicago, 1866.

Si nous citons ici cet ouvrage, dont nous n'avons eu connaissance que récemment, c'est parce qu'il renferme un travail spécial où M. le professeur Lesquereux a énuméré les plantes fossiles de l'Illinois. Ces plantes appartiennent à la formation sous-carbonifère et à la zone des Lycopodiacées; deux plantes y ont été trouvées par M. Lesquereux, qui sont des types européens : le *Sagenaria Veltheimiana* et le *Knorria imbricata*.

---

(1) Voy. le *Bulletin*, t. XV (*Revue*), p. 170.
(2) Voy. le *Bulletin*, t. XII (*Revue*), p. 174.

**Natur- und Culturstudien über Süd-Amerika und seine Bewohner** (*Études d'histoire naturelle sur l'Amérique méridionale et ses habitants*); par M. Woldemar Schultz (IV *und* V *Jahresbericht des Vereins für Erdkunde zu Dresden*, 1868, pp. 109-137, avec de nombreux tableaux).

Si nous citons ici ce mémoire posthume, c'est à cause de quelques pages consacrées aux plantes cultivées dans diverses parties de l'Amérique méridionale et spécialement au Maïs, au Manioc, à la Patate, à l'*Ipomœa tuberosa* et à l'*Arachis hypogœa*.

**Notice sur l'histoire des faisceaux chlorophylliques de la *Spirogyra lineata*;** par M. W.-F.-R. Suringar (*Archives néerlandaises des sciences exactes et naturelles*, t. III, 1^re^ livraison, pp. 116-121, avec une planche).

Le *Spirogyra lineata* Sur., du Japon, tire sa dénomination des stries longitudinales incolores qui tapissent la paroi de ses cellules, Ses faisceaux chlorophylliques commencent par être spiraux, peut-être comme aussi dans le *Spirogyra orthospira* Næg., pour s'étendre plus tard en lignes droites longitudinales. En devenant droits, ils perdent bientôt leur chlorophylle, et leur plasma se résout en fibres incolores. Ces fibres, étendues également sur la paroi interne des cellules, forment les stries longitudinales propres à cette espèce. La chlorophylle primaire disparue est remplacée par des faisceaux secondaires; ceux-ci, droits et longitudinaux au moment de leur naissance, se ramifient ensuite en forme de guirlande et semblent affecter de cette manière la disposition spirale; ils se réunissent à la fin en trois faisceaux plus larges que les premiers, et étendus en ligne presque droite dans le sens de la longueur des cellules. La direction alternativement sinueuse et droite que prennent les faisceaux de chlorophylle dans les cellules du *Spirogyra* est rattachée par l'auteur à la relation variable qui existe entre leur accroissement et celui des cellules ; il est clair que quand le faisceau sera plus long que la cellule qui le contient, il devra s'incurver. Il faut remarquer à ce propos qu'à chaque division des cellules du *Spirogyra*, les cloisons, nouvellement formées, coupent en deux les faisceaux chlorophylliques, de manière à les séparer en autant de parties distinctes qu'il y a de cellules.

**Sur la teneur en alcaloïdes de l'écorce de la racine des différentes espèces de Cinchonas**; par M. J.-E. de Vrij (*Journal de pharmacie et de chimie*, t. IX, janvier 1869, pp. 17-27).

Il résulte des expériences de M. de Vrij qu'il existe ordinairement une plus grande proportion d'alcaloïdes dans l'écorce de la racine que dans celle du tronc des *Cinchona*. Cette opinion n'a pas été confirmée par M. Broughton dans un rapport sur les plantations anglaises envoyé d'Ootacamund le 1er avril 1867, mais M. Broughton a opéré sur des plants âgés de plus de quatre ans, et en effet M. de Vrij a reconnu que sur des plants âgés de plus de deux ans, l'exploitation des racines ne peut plus présenter aucun avantage. Il a appris en outre que les alcaloïdes des *Cinchona* sont bien plus faciles à retirer à l'état de pureté de l'écorce de la racine que de celle du tronc. Le moussage pratique par M. Mac Ivor, qui augmente la quantité de production de la quinine, a pour effet de placer artificiellement l'écorce du tronc dans la même condition que celle de la racine, en la soustrayant au contact de l'air.

**Sur le Haofach, nouvelle écorce aromatique**; par MM. Condamine et Blanchard (*Ibid.*, mars 1869, pp. 187-188).

Le *Haofach* croît dans la Cochinchine française, sur la montagne de Béria. L'écorce est prise sur des arbres de trois années ; elle offre une odeur aromatique très-prononcée qui rappelle celle de l'*Illicium anisatum* ; sa saveur est styptique ; on l'emploie comme astringente à la dose de 10 grammes pour 100 grammes d'eau.

**Plantes utiles du Brésil**; par M. J.-F. Silveira da Motta (*Répertoire de pharmacie*, t. XXV, n° 4, pp. 137-148; n° 7, pp. 257-282, n° 9, pp. 343-350).

Ces végétaux sont rangés par familles, et les familles elles-mêmes par ordre alphabétique. C'est une compilation principalement ; l'auteur a réuni tout ce qu'il a pu savoir surtout par le *Flora brasiliensis* de M. de Martius ; mais on y trouve d'utiles renseignements. Les familles qui ont déjà été traitées sont les suivantes : Aracées, Aristolochiées, Artocarpées, Asclépiadées, Aurantiacées, Barringtoniées, Bégoniacées, Bignoniacées, Borraginées, Alismacées, Amaryllidées, Amomacées, Ampélidées, Amyridées, Apocynées, Cactées, Cannellacées, Capparidées, Caprifoliacées, Carduacées, Cédrélacées, Broméliacées, Burséracées et Byttnériacées.

**Bemerkungen über die *Viola*-Arten des Genfer Sees** (*Recherches sur les espèces de* Viola *des bords du lac de Genève*); par M. H. Christ (*Verhandlungen der naturforschenden Gesellschaft in Basel*, 1868, pp. 162-167).

Les espèces annotées par M. Christ dans cette note sont les suivantes : *Viola* *hirta* L., *V. odorata* L., *V. scotophylla* Jord., *V. alba* Besser (*V. virescens* Jord.), *V. multicaulis* Jord. et *V. Steveni* Bess. L'auteur s'occupe des caractères de végétation de ces espèces.

**Les Champignons du gouvernement de Tchernigof**; par M. H. Borŝĉow (*Bulletin de l'Académie impériale des sciences de Saint-Pétersbourg*, t. XIII, pp. 219-245).

Il n'existe pas beaucoup de documents sur la flore mycologique de Russie. Les *Hymenomycetes et Gasteromycetes Rossiæ* de Weinmann (1836), une énumération des Champignons de Saint-Pétersbourg dans l'*Enumeratio plantarum agri petropolitani* du même auteur (1837), une note de M. Léveillé sur les Champignons de Crimée, de M. Czerniajew sur ceux des environs de Charkow, les travaux que l'auteur a insérés dans le *Voyage* de Middendorf, c'est à peu près tout ce qu'il trouve à citer d'intéressant. Dans son nouveau mémoire, après quelques généralités, il arrive à l'énumération qui en fait l'objet principal. Il commence par les Myxomycètes, qu'il étudie avec une prédilection particulière, justifiée par ses observations sur l'*Æthaliun septicum* et sur le *Reticularia maxima.* Les espèces de Champignons citées par lui sont au nombre de 173. Ordinairement il se borne à indiquer les localités où a été observée chacune d'elles dans la circonscription géographique qui sert de cadre à son travail.

**Pflanzengeographische Skizze des gesammten Nil-Gebiets und der Uferländer des Rothen Meeres** (*Esquisse de géographie botanique, portant sur toute la région du Nil et sur les bords de la mer Rouge*); par M. G. Schweinfurth (*Petermann's geographische Mittheilungen*, 1866, pars IV, pp. 113-129; pars V, pp. 155-169; pars VII, pp. 244-248; avec une carte dessinée d'après les découvertes des anciens et les découvertes nouvelles de M. Schweinfurth.

Nous avons déjà parlé à différentes occasions des découvertes botaniques de M. Schweinfurth, qui résume dans ce mémoire les résultats généraux de ses voyages. Il jette d'abord un coup d'œil général sur les pays qu'il a parcourus, et décrit ensuite avec détails : 1° la partie méditerranéenne de la région du Nil; 2° la zone cultivée de la vallée que parcourt ce fleuve, et qui s'étend au sud jusqu'à Khartoum; il en trouve l'analogue dans les oasis de la Libye; 3° la région désertique, qui s'étend d'une manière absolue jusque dans l'Asie centrale, mais que l'auteur n'étudie que dans la Nubie, la Libye égyptienne, l'Arabie égyptienne et l'Arabie septentrionale; 4° la zone de transition, c'est-à-dire certaines parties de la Nubie et de la côte de la mer Rouge, dont la végétation ne présente ni celle des déserts, ni celle des steppes; 5° la région des steppes, qui comprend tous les pays plats de la vallée supérieure du Nil jusqu'aux pentes qui se relèvent à l'Est vers les montagnes d'Abyssinie, à l'Ouest vers les montagnes inconnues de l'Afrique centrale, et qui présente une altitude absolue de 1200 pieds (vers Chartoum) jusqu'à 2000 pieds ; 6° la région des forêts, qui s'étend de 2000 pieds, base des pentes indiquées plus haut, jusqu'à 4500 pieds (zone inférieure) et jusqu'à 5500 pieds (zone supérieure) ; 7° la région des hauts plateaux (*Dega* dans la langue de l'Amhara), qui est propre à l'Abyssinie, que l'auteur divise en deux sous-régions, l'une inférieure, de 5500 à 7500 pieds, et l'autre supérieure, de 7500 à 12000 pieds. Au-dessus de celle-ci se trouve une région alpine, où la neige persiste pendant toute la période humide de l'année, et qui comprend les plus hauts sommets montagneux jusqu'à 15 000 pieds.

Chacune de ces régions est étudiée par l'auteur au point de vue physique et au point de vue botanique. La première est suffisamment connue. La zone des cultures caractérisée par le Dattier et le Palmier Doum, les *Albizzia Lebbek*, *Acacia Farnesiana*, le *Parkinsonia*, le *Zizyphus Lotus*, le *Lawsonia*, etc., la culture des Aurantiacées, des Amygdalées, de la Vigne et de la Figue de l'Inde, offre deux faits remarquables, une grande pauvreté dans le nombre des espèces et une grande uniformité de végétation dans toute sa largeur, qui est de 300 mètres environ. La région désertique est caractérisée par l'abondance des herbes annuelles, accomplissant rapidement leur unique période de végétation, ou par des végétaux ligneux à feuilles imparfaitement développées (*Retama*, *Leptadenia*, *Taverniera*, *Moringa*), ou promptement caduques (*Acacia*). La végétation arborescente y fait presque complétement défaut. Un certain nombre de genres y sont généralement répandus ; des plantes méditerranéennes y pénètrent vers la partie nord de la région, en Arabie ; la flore particulière du Sinaï lui est commune avec toutes les montagnes granitiques qui s'élèvent des déserts, et se retrouve même à Soturba, sur la côte abyssinienne de la mer Rouge. Dans la zone de transition, l'auteur signale comme généralement répandus les arbres suivants : l'*Acacia* Ssammox, le Kamob (*Mærua crassiflora*), l'Hegelig (*Balanites*), l'Arbre de la Mecque (*Olea lacerifolia*), le *Cæsalpinia elata*, le *Moringa arabica*. Les Graminées commencent à prédominer dans cette zone, qui prépare la région des steppes ; on y signale le défaut presque complet de Cypéracées et de Liliacées. Dans la région des steppes (ou du Cordofan), se retrouvent quelques plantes de la Sénégambie ; un certain nombre de végétaux qui habitent le voisinage des eaux dans toute la zone tropicale, et quelques autres plus spéciaux à l'Afrique (*Ædemone mirabilis*, *Cyperus Papyrus*, *Azolla nilotica*, les *Acacia* gummifères) ; les arbrisseaux sont à peu près les mêmes que dans la région désertique ; mais le caractère particulier de la région est l'abondance des Graminées, mêlées à des Convolvulacées et des Malvacées ; les plantes spéciales sont les suivantes : *Cassia Absus*, *Tephrosia anthylloides*, *Cucumis Figarii*, *Ethulia gracilis*, *Wirtgenia Kotschyi*, *Achyranthes aspera*, *Celosia trigyna*, *Crinum Tinneæ*. On n'y rencontre point d'Orchidées ni de Liliacées. Les plantes cultivées sont le Sorgho, un *Penicilla-*

*ria* (*Dochn*), le *Phaseolus Mungo*, le *Vigna catjang*, le *Cajanus flavus*, l'*Arachis hypogœa;* sur le Nil blanc supérieur, l'*Eleusine coracana* (dont le *Dagusso* d'Abyssinie se distingue à peine spécifiquement) et le *Voandzeia subterranea*, ainsi que quelques Cotonniers. Au dessus de ces steppes s'élèvent de temps à autre des monticules boisés qui reproduisent la végétation de la zone suivante.

La région des forêts ne contient qu'un très-petit nombre d'espèces qui se rencontrent également dans la vallée du Nil; et l'on y remarque vers l'ouest quelques types de la Guinée (*Parkia*, *Butyrospermum*, *Morelia senegalensis*, *Calamus*, *Raphia*); les types de l'Inde orientale y sont encore plus nombreux. La ligne de végétation du *Tamarindus* et du *Bambusa abyssinica* lui sert de limite inférieure. Parmi les arbres qui y perdent leurs feuilles dans la saison sèche, on remarque le grand nombre de Combrétacées, de *Ficus* et d'*Urostigma*, l'Ébène d'Afrique, *Dalbergia melanoxylon*, le *Crossopteryx Kotschyana*, dont l'écorce contient vraisemblablement de la quinine, le *Strychnos innocua*, à fruit comestible, etc. Cette région se caractérise en outre par le défaut de Crucifères, de Chénopodées et de Joncées. La région des hauts plateaux, dépourvue de bois et presque d'arbres, est également très-pauvre de Graminées. Les espèces herbacées caractéristiques de la sous-région inférieure sont les suivantes : *Clematis simensis*, *Pircunia abyssinica*, *Rumex abyssinicus*, de nombreuses Orchidées terrestres, etc.; on y rencontre des espèces de la région méditerranéenne ou de l'Europe qui, pour la plupart, manquent en Égypte et reparaissent sur les hauts plateaux ; nous citerons seulement les plus remarquables : *Erodium cicutarium*, *E. moschatum*, *Oxalis corniculata*, *Anthyllis Vulneraria*, *Trifolium arvense*, *T. fragiferum*, *T. procumbens*, *Epilobium hirsutum*, *Helosciadium nodiflorum*, *Linaria Elatine*, *Valerianella microcarpa*, *Juncus bufonius*, *Equisetum ramosissimun*. La sous-région supérieure présente des caractères analogues. Dans la région alpine, on observe encore les *Barbarea intermedia*, *Sisymbrium thalianum* et *Cardamine hirsuta*, ainsi qu'un certain nombre d'espèces spéciales appartenant aux genres *Sagina*, *Cerastium*, *Alchimilla*, *Sisymbrium*, *Subularia*, *Ranunculus*, *Saxifraga*, *Blæria*, *Senecio*, *Dianthoseris*, *Homalocline*, etc.

La carte jointe au mémoire de M. Schweinfurth, très-soignée au point de vue géographique, est teintée pour indiquer les diverses régions botaniques; il y a signalé les limites géographiques des principales espèces.

**Ueber die Verbreitung der Laubmoose in Thüringen** und die Bedeutung der Moose für die Pflanzen-Geographie überhaupt (*Sur la distribution des Mousses dans la Thuringe et sur l'importance que présentent les Mousses dans les recherches de géographie botanique*); par M. A. Rose (*Petermann's geographische Mittheilungen*, 1868, XI, pp. 409-412).

Ce résumé n'est que le prélude d'un mémoire plus étendu qui doit paraître prochainement dans les Actes de l'Académie Léopoldino-Caroline. L'auteur affirme que l'étude des organismes inférieurs, et particulièrement des Mousses, est de nature à fournir des documents d'une très-grande importance sur l'origine des espèces et sur la lutte vitale, sur l'adaptation des êtres antérieurement existants à des conditions nouvelles, et par conséquent sur la théorie Darwinienne de la descendance modifiée. Pour obtenir ces résultats, il importe d'établir préalablement des catalogues fort exacts de la végétation bryologique d'une région déterminée, avec toutes les indications nécessaires sur la station, l'altitude, etc., qui convient actuellement à chaque espèce, comme l'ont déjà fait avec succès MM. Lorentz, Molendo et Walther pour quelques pays de l'Allemagne.

Les recherches spéciales de l'auteur lui ont fait reconnaître qu'il existe en Thuringe quatre régions bryologiques : celles des vallées inférieures, de 250 à 500 pieds, caractérisée par un terrain d'alluvions anciennes ou récentes et par 107 espèces de Mousses, dont 13 spéciales; la région des collines, de 500 à 1250 pieds, qui forme la plus grande partie du plateau de la Thuringe, et qui, a l'exception des quelques dépôts clair-semés d'alluvions, est formée généralement par le trias, et qui contient 235 Mousses, dont 35 spéciales; la région des montagnes inférieures, de 1250 à 2250 pieds, formée par des terrains anciens d'épanchement ou d'éruption, qui, sur 248 Mousses, en a 24 spéciales; enfin, la région des montagnes supérieures, qui atteint 3000 pieds, et qui, sur 175 Mousses, en offre 29 d'une grande rareté, n'apparaissant qu'à cette hauteur.

**Études agronomiques sur les Géorgiques de Virgile**; par M. A. Bosson. In-8° de 426 pages. Paris, 1869, chez A. Lévy. Prix : 2 fr. 50.

Ce livre serait mieux intitulé Étude agronomique *à propos des Géorgiques*. L'auteur nous apprend dans sa préface qu'il a écrit dans le dessein de donner quelques notions d'agriculture exacte aux jeunes gens qui ne sont pas destinés à en recevoir d'ailleurs, et qui lisent Virgile en faisant leurs humanités. Il a partagé ses études en quatre livres, selon la division du poëte latin. Il en cite de temps à autre quelques vers, et à propos de ces vers ouvre une digression où il expose les notions généralement répandues, et puisées souvent à des sources un peu anciennes. Ce livre, d'ailleurs, n'offrira aucun intérêt aux botanistes, et guère non plus aux érudits ; l'auteur n'y aborde aucun des petits problèmes encore mal résolus sur la détermination de plantes citées dans certains passages obscurs de Virgile.

**Les Champignons comestibles et les espèces vénéneuses avec lesquels ils pourraient être confondus** : par M. Louis Favre-Guillarmod. Brochure in-4°. Neuchâtel, chez J. Sandoz, 1869.

Cette publication contient réunis deux cahiers. dont le premier a paru séparément il y a huit ans, en 1861. L'auteur avait pour principal motif de diminuer le nombre des accidents qui, presque chaque année, se montraient dans le canton de Neufchâtel. Depuis cette époque, aucun accident de ce genre ne s'y est reproduit, bien que l'usage des Champignons comestibles s'y soit singulièrement étendu.

Le deuxième fascicule compte 29 espèces utiles ou intéressantes, ce qui porte à 48 espèces le nombre total des Champignons figurés et décrits dans l'ouvrage entier. L'auteur a cherché à choisir les espèces les plus charnues et les plus fréquentes, celles qui vivent en société et qui peuvent contribuer à l'alimentation générale.

Chacune des espèces étudiée par l'auteur est l'objet d'une description ; elle est en outre reproduite par la chromolithographie.

**Beiträge zur Entwickelungsgeschichte der Lichenen** (*Recherches sur le développement des Lichens*) ; par M. W. Füisting (*Botanische Zeitung*, 1868, nn. 40, 41, 42, col. 641-647, 657-665, 673-684, avec une planche gravée).

L'auteur a divisé son mémoire en cinq chapitres :

Le premier est consacré au développement du périthécium des Verrucariées, particulièrement du *V. Dufourii* DC. L'auteur y montre que le tubulus et la papille apparaissent simultanément pendant la formation du périthécium des *Verrucaria*, ce qui lui donne un grand degré de perfection organique, et en fait peut-être un des périthéciums le plus parfaits qui existent. Parmi les genres dont les espèces se comportent, quant au développement de cet organe, d'une manière analogue au type des *Verrucaria*, il faut citer d'abord le genre *Thelidium*.

Le second chapitre traite du périthécium des *Endopyrenium montruosum* Schær., *E. pusillum* Hedw. et *Endocarpon miniatum* L. L'*Endopyrenium monstruosum* a un long tubulus garni de périphyses qui convergent vers son axe et s'arrêtent brusquement au-dessus de la partie occupée par les paraphyses et les thèques ; au contraire, celui de l'*E. pusillum* est absolument dépourvu de périphyses et très-court, ce qui paraît établir une différence générique entre ces deux Lichens. Cet organe demeure aussi très-court dans l'*Endocarpon miniatum*, et les périphyses sont clair-semées.

Le troisième chapitre est consacré au *Pyrenula nitida* Schrad. Le périthécium de cette espèce est analogue dans ses traits principaux à celui des Verrucariées, mais il s'en distingue par deux points importants, la présence de paraphyses et le défaut de papille.

Le quatrième chapitre traite du périthécium des formes de *Polyblastia*, particulièrement de celui du *P.* (*Stigmatomma*) *catalepta* Ach. Cet organe se distingue de celui des *Verrucaria* par l'arrêt de développement dans la formation du tubulus et par l'exagération de celui de la papille.

Dans un appendice de son mémoire, M. Füisting s'occupe de la germination des spermaties de Lichens ; il reconnaît la difficulté de la prouver par des expériences directes, mais il pense qu'on lui doit le développement d'apothécies parasites sur le thalle d'un Lichen d'espèce différente, développement dont il cite quelques exemples.

**Prodromus Floræ hispanicæ**, seu Synopsis methodica omnium plantarum in Hispania sponte nascentium vel frequentius cultarum quæ innotuerunt, auctoribus M. Willkomm et J. Lange. Voluminis II pars altera. Stuttgart, 1868.

Comme nous l'avons annoncé il y a déjà quelque temps, on pouvait craindre que cet important ouvrage ne restât inachevé. Nous sommes heureux d'en annoncer aujourd'hui la continuation. Le dernier fascicule paru s'étend de la page 273 à la page 280 du second volume, dont la terminaison y est annoncée pour 1869. Ce fascicule comprend les familles suivantes : Ambrosiacées, Cucurbitacées, Lobéliacées, Campanulacées, élaborées par M. Willkomm ; Rubiacées, Lonicérées, Vacciniées, Hypopityées, par M. Lange ; Éricacées, Plantaginées, Globulariées, Verbénacées et Labiées, par M. Willkomm.

**Communications de botanique faites au dernier Congrès de l'Association britannique pour l'avancement des sciences, dans sa dernière réunion à Norwich** (1).

Remarques sur les propriétés de l'*Atropa rhomboidea* Hook., en connexion avec ses caractères botaniques ; par M. le professeur Balfour.

Notice sur l'*Hieracium collinum* Fr., qui se trouve dans le Selkirkshire, avec des remarques sur des additions récentes à la flore d'Écosse ; par M. le professeur Balfour.

Note sur le *Scirpus parvulus* retrouvé ; par M. A.-G. Moore.

Rapport sur la flore fossile ; par M. W. Carruthers.

Sur le *Wellingtonia gigantea*, avec des remarques sur sa forme et sur la marche de sa croissance, comparées à celles du Cèdre du Liban, par M. J. Hogg. — L'auteur fait remarquer qu'on ne peut pas être bien sûr de connaître l'âge de cet arbre en comptant le nombre des zones concentriques de son tronc, parce que, comme quelques autres arbres, il a deux époques de végétation. On estime, dit-il, à 3000 ans la longévité du *Wellingtonia* dans les forêts primitives de l'Amérique, et à 2500 celle des Cèdres du Liban.

Sur la distribution des principaux arbres pour bois de charpente dans les Indes, et sur les progrès dans la conservation des forêts; par le docteur Cleghorn.

Sur les droits de l'arboriculture comme science ; par M. Brown.

---

(1) Extrait des *Actualités scientifiques* de M. l'abbé Moigno. Paris, au bureau des Mondes. 1869.

Sur l'*Erysimum orientale* qui se rencontre dans des circonstances particulières à Édimbourg.

Sur l'identité spécifique de l'Amandier et du Pêcher; par M. le professeur C. Koch. — L'auteur rappelle qu'il a voyagé pendant quatre ans sur les montagnes du Caucase, de l'Arménie, de quelques parties de la Perse et de l'Asie-Mineure, dans le dessein d'étudier l'origine de nos arbres fruitiers. Il croit que nos Poiriers, nos Pommiers, nos Cerisiers, la plupart de nos Pruniers, et aussi nos Pêchers et nos Abricotiers, ne sont pas originaires de l'Europe. L'Abricotier ne croît pas à l'état sauvage dans les contrées orientales; il vient peut-être de la Chine et du Japon, ainsi que le Pêcher. Cependant, dans l'est de la Perse, il croît un Pêcher nain, intermédiaire entre le Pêcher et l'Amandier. Pour quelques naturalistes, le Pêcher n'est qu'une variété de l'Amandier dans lequel la peau sèche de l'amande est devenue charnue, et dont le noyau a acquis avec le temps une surface rugueuse.

Sur la classification des espèces de *Crocus;* par M. le professeur C. Koch.

Sur la nécessité de photographier les plantes pour mieux les connaître; par M. le professeur C. Koch.

Sur les Sapindacées; par M. Radlkofer.

Sur le *Lastrea rigida*, qui se rencontre dans le nord du pays de Galles, par M. G. Maw.

Sur une Mousse nouvelle d'Angleterre trouvée l'été dernier à Ben-Lawers; par M. le docteur Fraser.

Sur la possibilité d'introduire dans l'ouest de l'Irlande les plantes du sud de l'Europe; par M. le professeur Hennessey.

Sur la flore de l'île de Skye; par M. le professeur Lawson.

Sur la distribution géographique du *Buxbaumia aphylla* dans la Grande-Bretagne; par M. le professeur Lawson.

Sur la contradiction entre les plantes fossiles et la théorie des transformations graduelles; par M. le professeur Gœppert.

Ce Congrès a été ouvert par un discours remarquable du président, M. J. Hooker, qui a passé en revue les progrès récents des sciences naturelles et surtout les travaux de M. Ch. Darwin. Un autre discours du révérend M. J. Berkeley, président de la section de biologie, contient une appréciation intéressante de la doctrine Darwinienne et des théories de M. Hallier d'Iéna. M. Berkeley pense que rien ne serait plus injuste et plus imprudent que d'imprimer le sceau de l'irréligion ou de l'impiété à la pangénésie. Quant à M. Hallier, ce naturaliste a, dit-il, commis la faute de sauter trop brusquement à des considérations générales, et de ne pas procéder assez rigoureusement dans ses recherches expérimentales. Il est très-possible que certains Champignons puissent se retrouver constamment dans ces substances d'une constitution chimique ou moléculaire donnée; mais ils peuvent s'y trouver dans la condition d'effet plutôt que dans la condition de cause (1). Tout homme qui étudiera attentivement le développement des moisissures ou des fermentations à une certaine profondeur, comme dans une masse de pâte de farine de Froment ou de Riz, constatera l'existence de modifications sans nombre, et différentes dans les différentes régions de la masse, sans pouvoir les rapporter aux genres connus.

**Bericht über die in den Cholera-Ausleerungen vorgefundenen Pilze** (*Rapport sur les Champignons trouvés dans les déjections cholériques*) ; par M. A. De Bary (*Jahresberichte über die Leistungen und Fortschritte in der gesammten Medicin*, t. II, 1$^{re}$ livraison, pp. 240-252).

Nous avons assez longuement rapporté il y a quelques mois les résultats déduits par M. Hallier de ses observations ; nous nous contenterons d'exposer ici la conclusion à laquelle a été conduit, en les appréciant, M. De Bary, dont personne ne contestera la compétence spéciale à cet égard. Elle est très-sévère. Les faits observés par M. Hallier se réduisent à ceci : il a observé dans les selles des cholériques les mêmes corpuscules que Klob, et non moins clairement que cet auteur, et même des spores très-réelles de Champignon, mais indéterminables. Par ses cultures, il n'a obtenu que les mêmes corpuscules, et des formes de Mucorinées et de Torulacées, généralement répandues partout. D'où venaient ces dernières ? Elles pouvaient provenir de différentes sources autres que l'intestin. Cela suffit pour mettre les recherches de M. Hallier en dehors de toute relation avec l'étiologie du choléra asiatique.

**Herbier de la flore française**; par M. L. Cusin et E. Ansberque, t. III. In-folio renfermant de 427 à 551 planches. Lyon, 1869. Paris, chez F. Savy. Prix : 30 francs.

Ce volume renferme les Capparidées, Cistinées, Violariées, Résédacées, Polygalées et Frankéniacées. Comme les précédents, il consiste en un atlas renfermant des gravures obtenues à l'aide du procédé dit phytoxylographique. Les planches qu'il renferme nous paraissent, d'une manière générale, en progrès sur celles des volumes précédents. Nous mentionnerons notamment une figure coloriée et quelquefois grossie de la fleur qui forme une addition utile aux planches antérieures.

**Ueber die organe der Harz- und Schleimabsonderung in den Laubknospen** (*Sur les organes qui sécrètent la résine et le fluide mucilagineux dans les bourgeons foliacés*) ; par M. J. Hanstein (*Botanische Zeitung*, 1868, n$^{os}$ 43-46, avec deux planches).

Les plantes que l'auteur a soumises à l'observation sont des Polygonées

---

(1) Dans une notice sur le Champignon du choléra, qui a été reproduite par le journal anglais *The Lancet*, M. Berkeley a établi que l'*Urocystis occulta* et l'*U. cholerae* ne sont sûrement point identiques, et qu'on ne connaît point d'*Urocystis* qui croisse sur le Riz.

(*Rumex Patientia*), le *Cunonia capensis*, le *Coffea*, l'*Æsculus*, des *Ribes*, l'Aulne, le Noisetier, le Charme, l'*Azalea indica*, des Chèvrefeuilles, des *Sambucus*, des *Viburnum*, et les genres suivants : *Syringa*, *Forsythia*, *Helianthus*, *Inula*, *Rhus*, *Datura*, *Nicotiana*, *Geranium*, *Pelargonium*, *Salvia*, *Platanus*, *Viola*, *Rosa*, *Pirus*, *Prunus* et *Asclepias*. Voici le résumé qu'il trace lui-même de ses observations :

Beaucoup de plantes ont leurs bourgeons abondamment garnis d'organes qui ont pour fonctions d'en diminuer l'évaporation, d'en augmenter la turgescence intérieure et par conséquent d'y favoriser le développement des parties. Ces organes sont de deux sortes : 1° des poils soyeux ou laineux destinés à protéger passivement le bourgeon ; 2° des houppes de diverses formes, qui sécrètent un mélange de résine et de mucilage, rarement un seul de ces deux produits. Le mucilage doit son origine à la dissolution d'une couche placée au-dessous de la cuticule dans la paroi de cellules glanduliformes spéciales (*Colleteren-Zellen*), après la rupture desquelles elle devient libre. La résine se forme goutte à goutte dans l'intérieur des cellules glanduliformes : avant sa sortie, elle se rassemble entre la cuticule et la paroi de cellulose, en poussant la première devant elle et finalement en la détruisant. Pour la production du mucilage et de la résine, il s'accumule dans les cellules glanduleuses, dans l'épiderme et dans le tissu foliacé sous-jacent, un métaplasma qui contient beaucoup de substance amyloïde et un peu de tannin. Les formes de cellules glanduleuses, qui sont assez diverses, appartiennent toutes au système épidermique ; elles se forment d'une cellule épidermique par un procédé de partition cellulaire analogue à celui qu'on a décrit chez les Cryptogames. Ce sont, avec les poils rigides qui les accompagnent, les organes qui se développent en premier chez les végétaux. Les plantes qui ne possèdent aucun des appareils glanduleux décrits par l'auteur trouvent une sorte de compensation dans l'apparition d'organes de dilatation qui favorisent la turgescence des tissus, tels que les réservoirs de gomme ou autres semblables.

**Beobachtungen über die Bewegung der Staubblätter bei den Arten des Genus *Saxifraga* L.** und Bregründung der Annahme des Genus *Bergenia* Mœnch (*Recherches sur le mouvement des étamines dans les espèces du genre* Saxifraga, *et raisons qui portent à accepter le genre* Bergenia *Mœnch*) ; par M. A. Engler (*Botanische Zeitung*, 1868, n° 49, col. 833-842, avec une planche).

L'auteur, qui s'est déjà occupé avec succès du genre *Saxifraga* au point de vue descriptif, a fait, sur la fécondation de 40 de ses espèces, des études suivies au jardin de Breslau. Il nous apprend d'abord que ses observations, dans leurs résultats principaux, ne font que confirmer celles de Sprengel et M. Hildebrand. Tandis que chez les Saxifrages, ce sont les étamines qui se développent en premier, dans les genres *Heuchera*, *Mitella* et *Drum-*

*mondia*, c'est l'organe femelle, ainsi que dans le *Saxifraga crassifolia* L., qui est devenu pour Mœnch le type du genre *Bergenia* (*Geryonia* Schrank, *Eropheron* Tausch, *Megasea* Haw.). L'auteur trace la description des quatre espèces de ce dernier genre, qui appartiennent à la Sibérie ou à l'Himalaya.

**De Palmis Archipelagi indici observationes novæ**; par M. Miquel (Extrait des *Acta Academiæ regiæ disciplinarum nederlandicæ*); tirage à part en brochure in-4° de 33 pages, avec une planche coloriée. Amsterdam, 1868.

Ce travail forme un supplément important à l'énumération et à la description des Palmiers contenues dans la Flore des Indes hollandaises du même auteur. Beaucoup d'espèces nouvelles sont décrites par lui, originaires de Célébès, Bornéo, Sumatra et même de Siam, grâce aux découvertes de MM. de Vriese, Teysmann, Riedel, Binnendijk. Les descriptions de l'auteur sont suivies d'un catalogue de tous les Palmiers observés jusqu'ici à Pulo-Pinang, dans les îles de la Sonde, les Moluques et la Nouvelle-Guinée ; ce catalogue comprend 188 espèces réparties entre 28 genres ; le genre *Calamus* à lui seul en renferme 76. Viennent ensuite des remarques sur la distribution géographique des Palmiers, auxquels l'auteur reconnaît trois régions : 1° Sumatra et Bornéo ; 2° Java et les petites îles de la Sonde, et enfin, les Moluques et la Nouvelle-Guinée. Chacune de ces régions possède de nombreuses espèces, qui, jusqu'à présent, n'ont été observées dans aucune des autres régions.

**Ueber die Einwirkung der Gravitation auf das Wachsthum einiger Pflanzentheile** (*De l'action de la pesanteur sur la croissance de certaines parties des végétaux*) ; par M. B. Frank (*Botanische Zeitung*, n° 51, col. 873-882).

Il est, on le sait, des plantes dont les rameaux ne sont pas verticaux et dont les feuilles sont inégalement développées, celles qui croissent sur le côté inférieur du rameau atteignant de bonne heure des dimensions plus considérables en longueur et en surface. L'auteur a mesuré exactement ce phénomène sur les plantes suivantes : *Pinus Picea*, *P. canadensis*, *Taxus baccata*, *Acer platanoides*, *Paulownia imperialis*, *Sassafras officinalis*, *Quercus coccinea*, *Staphylea pinnata* et *Fraxinus Ornus*. Pour savoir si ces phénomènes sont dus à l'influence de la lumière ou de la pesanteur, il a eu recours à des expériences ingénieuses. Naturellement, il a placé ses plantes dans l'obscurité ; la différence a persisté dans le même sens, mais moins prononcée. Il a encore imaginé de renverser la situation des rameaux qu'il observait, de sorte que le côté supérieur devînt inférieur, et *vice versa*, et cela avant l'épanouissement des bourgeons. Les feuilles inférieures, devenues supérieures, conservèrent une longueur beaucoup plus considérable que les organes opposés, mais la différence fut moins prononcée que dans le cas normal. Cela prouve que les faits en question peuvent être causés par la gravitation, et que la lumière agit dans le même sens qu'elle, en augmentant les phénomènes produits.

**Botanische Mittheilungen** (*Communications botaniques*); par M. R.-A. Philippi (*Botanische Zeitung*, 1868, n° 50, col. 861-865).

Ces notes comprennent d'abord la description de la prolifération d'une Cactée que l'auteur a observée à Santiago dans le jardin du docteur Segeth, et pour laquelle il propose le nom d'*Opuntia Segethi*. La fleur de cette espèce présente au centre de son ovaire un style muni de ses stigmates, à peu près semblable à celui qui s'épanouit au-dessus du réceptacle, dans la situation ordinaire. L'auteur fait connaître ensuite une monstruosité du *Senecio vulgaris* dans laquelle les capitules ne portaient que des fleurs femelles. Enfin, il donne une courte énumération de 14 espèces européennes qui se sont naturalisées depuis quelques années au Chili, et qui ne se trouvent pas énumérées dans la *Flora chilena* de M. Cl. Gay. Ce sont les suivantes : *Anthemis arvensis*, *Cnicus lanceolatus*, *Chrysanthemum leucanthemum*, *Euphorbia Peplus*, *Galium murale*, *Molucella lævis*, *Poa trivialis*, *Prunella vulgaris*, *Senecio vulgaris*, *Soliva lusitanica*, *Sagina apetala*, *Trifolium repens*, *Taraxacum officinale* et *Trigonella monspeliaca*.

**Ueber Pilzbildung im keimfreien Raume** (*Sur le développement de Champignons dans un espace exempt de germes*) ; par M. Th. Hartig (*Ibid.*, n° 52, col. 902-908).

En 1833, dans un mémoire spécial (*Umwandlung der Pflanzenzelle in Pilzgebilde*, Berlin), M. Hartig a déjà établi que les éléments moléculaires des fibres ligneuses peuvent se transformer directement en le premier degré de développement d'un Champignon, n'admettant pas la génération spontanée dans le sens général, mais supposant que la matière *déjà organisée* et placée dans certaines conditions se transforme facilement en végétaux inférieurs. Il a continué de creuser le même sujet et établi des expériences où il se flatte d'avoir créé artificiellement un espace nécessairement exempt de sporules, rempli d'un air filtré pour ainsi dire à l'aide de divers procédés physiques et chimiques, sans oublier ceux qu'a recommandés M. Pasteur; et il a placé dans cet espace des végétaux susceptibles de décomposition, notamment des tronçons de pommes de terre fraîchement cuites. Comme malgré les précautions qu'il a prises, il a observé le développement d'êtres organisés, il insiste encore sur les opinions émises par lui en 1833, et il va jusqu'à écrire des affirmations telles que les suivantes : Partout où la substance des parois cellulaires ou des grains d'amidon se résout en ses derniers éléments moléculaires, il naît de ces derniers des Champignons de fermentation (*Gährungspilze*) ou des infusoires inférieurs qui correspondent à ceux-ci. Un peu plus tard, au bout de plusieurs semaines, se montrent les premiers commencements des Champignons filamenteux. De même que les Champignons de fermentation naissent des sphérules primitives, de même les filaments (*Hyphen*) de *Penicillium* naissent des fibres primitives, les filaments de *Mucor* de l'amidon, après qu'il s'est fendu en plusieurs fragments irréguliers. On reconnaîtra qu'avant d'apprécier ces résultats, il faudra examiner d'abord les conditions expérimentales où s'est placé l'auteur, et qui, malheureusement, demanderaient trop d'espace pour être reproduites.

**Zwei Missbildungen von Laubmoosfrüchten** (*Deux anomalies observées sur le fruit des Mousses*) ; par M. W. Pfeffer (*Jahresbericht der naturforschenden Gesellschaft Graubündens*, nouvelle série, XIII^e^ année, 1868, pp. 150-157, avec quatre figures).

La figure *a* représente deux capsules mûres de *Bryum versicolor* sur un seul pédicule parfaitement simple et normal ; la figure *b*, un cas analogue offert chez le *B. pallens* par la présence de trois capsules sur un pédicule simple. Les capsules anomales étaient pourvues de leur péristome et renfermaient des graines normales, mais quelquefois moins nombreuses que dans les cas ordinaires. L'auteur discute les causes possibles de cette monstruosité et se montre disposé à attribuer quelques-uns des phénomènes observés par lui à ce que la gelée aurait atteint l'archégone primitive et en aurait détruit quelques parties. Ces faits doivent être rapprochés de ceux qui ont été décrits et figurés dans notre *Bulletin* il y a plusieurs années.

Le même auteur a encore décrit dans le même recueil, pp. 83-88, une nouvelle espèce de Mousse, le *Didymodon Theobaldii*.

**Die Blattpflanzen und deren Cultur in Zimmer** (*Les plantes à feuillage et leur culture en chambre*) ; par M. L. Dippel. In-8° de 178 pages, avec 44 dessins faits d'après nature par l'auteur. Weimar, chez Voigt, 1869. Prix : 5 fr. 35.

Cet ouvrage est divisé en deux parties, la première générale, la deuxième spéciale. Dans la première, l'auteur examine successivement les procédés généraux de culture, la disposition de l'appartement où doivent être placés les végétaux, l'arrangement de ceux-ci, la calorification, l'aération, l'humidité de l'air ambiant, etc. La deuxième partie contient une longue énumération de végétaux, disposée par ordre alphabétique, comprenant en général des végétaux de serre chaude. Les planches, au nombre de six, dessinées par l'auteur d'une manière fort artistique, et dans lesquelles sont groupées des gravures différentes, représent des Palmiers, des *Dracæna*, des *Musa*, des Scitaminées, des Aroïdées, des *Begonia*, *Aralia*, etc.

**Essai monographique sur les *Rubus* du bassin de la Loire** ; par M. Gaston Génevier. In-8° de 346 pages. Angers, imp. Lachèse. Paris, chez F. Savy, 1869. Prix : 6 francs.

M. Génevier s'est placé, dans cette étude, au même point de vue que M. Jordan. Dans l'état actuel de la science, il paraît, dit-il, impossible de faire une étude complète du genre *Rubus;* aussi, sans oser même essayer de décrire tous ceux qui croissent dans le bassin de la Loire, nous avons cherché à classer ceux qui nous étaient bien connus, en établissant des groupes dans lesquels viendront peu à peu se ranger les espèces qui n'ont pas encore été suffisamment étudiées, soit qu'elles n'aient pas encore été rencontrées, soit que l'on n'ait pas su les distinguer. Il semble bien démontré que ces espèces, étudiées dans leur lieu natal, donnent surabondamment les preuves de leur entité. Certains de nos types, rencontrés à des distances relativement considérables, dans des localités très-différentes, comme sol, comme exposition, ont présenté dans leurs caractères distinctifs une fixité qui indique grandement que ce sont des espèces bien caractérisées. Le nombre des espèces caractérisées par M. Génevier s'élève à 203. La monographie est suivie d'un tableau dichotomique et d'une table alphabétique.

**Observations sur les Monimiacées**; par M. H. Baillon (*Adansonia*, t. IX, pp. 111-134).

Le résumé suivant est la reproduction d'un des chapitres de ce mémoire. L'auteur groupe les genres qu'il comprend dans les Monimiacées en cinq tribus ou séries.

I. Les Calycanthées, qui ont des folioles nombreuses sur la surface extérieure du sac réceptaculaire, et des graines sans albumen, ou avec un albumen très-peu abondant et un embryon à cotylédons enroulés (*Calycanthus*, *Chimonanthus*).

Toutes les autres Monimiacées ont un albumen abondant, et un embryon relativement peu volumineux, dont les cotylédons sont plans ou plans-convexes. Parmi celles-ci, nous distinguons :

II. Les Hermanniées. Leurs fruits sont drupacés; et, d'une façon quelconque, soit parce que le réceptacle est peu profond et largement ouvert en haut, soit parce qu'il se fend irrégulièrement suivant sa longueur, ou parce qu'il se détache circulairement comme une sorte de couvercle, les drupes deviennent définitivement libres et en contact avec l'atmosphère (*Hortonia*, *Peumus*, *Hedycarya*, *Mollinedia*, *Monimia*, *Palmeria*).

III. Les Tambourissées, dont les fruits sont aussi drupacés, mais où les drupes demeurent encloses dans des poches formées en dehors par la paroi du réceptacle et séparées les unes des autres par des cloisons dues à l'hypertrophie interstitielle de ce même réceptacle (*Tambourissa*, *Siparuna*).

IV. Les Athérospermées, dont les fruits deviennent définitivement libres, comme ceux des Hortoniées, mais sont des achaines ou des caryopses chargés de poils allongés (*Doryophora*, *Atherosperma*).

V. Les Gomortégées, dont les fruits sont des drupes à loges peu nombreuses, et dont les carpelles sont connés avec les parois du réceptacle en forme de sac enveloppant complétement les ovaires (*Gomortega*).

**Stirpes exoticæ novæ**; auctore H. Baillon (*Ibid.*, pp. 146-152).

Ces notes renferment la description des espèces nouvelles suivantes : *Iodes madagascariensis*, *Phlebocalymna Calleryana* Manille, Calléry, n. 63), *Chamæmeles mexicana* (Gal. n. 1660), *Parinarium Chapelieri*, de Malacassia, *Exochorda Davidiana*, de Mongolie, *Rourea Grosourdyana*, de Venezuela, *Tricholobos cochinchinensis* et *Connarus Venezuelanus*.

**Nouveaux matériaux pour servir à la connaissance des Cycadées**; par M. F.-A.-W. Miquel (*Ibid.*, pp. 154-180).

Ce second mémoire de M. Miquel contient des remarques sur le genre *Encephalartos*, que l'auteur circonscrit d'une manière plus rigoureuse et dont il décrit 12 espèces, sur le genre *Stangeria*. L'auteur fait remarquer qu'il y a une certaine analogie entre les Cycadées de la Nouvelle-Hollande et celles de l'Afrique. Chacune de ces parties du monde possède un genre principal, avec des espèces nombreuses qui peuvent être divisées en groupes à folioles larges ou étroites, à tiges élevées ou basses : dans la Nouvelle-Hollande, le genre *Macrozamia* ; en Afrique, le genre *Encephalartos* ; tous deux fixés surtout au sud de l'équateur. A côté de ces grands genres, chacun des deux continents produit un genre monotypique très-aberrant, et ces deux genres ont entre eux une grande analogie par la structure des tiges : dans la Nouvelle-Hollande, le *Bovenia* diffèrent de toutes les Cycadées par ses feuilles bipinnées ; en Afrique, le *Stangeria*, qui dévie par ses nervures latérales, mais qui, par ses folioles inférieures légèrement pétiolulées et sa nervation, se rapproche des feuilles si caractéristiques du *Bovenia*.

Les Cycadées américaines sont en général plus petites ; la structure de leurs tiges est plus simple, l'organisation des parties sexuelles plus uniforme et peu différente d'un sexe à l'autre. Le genre américain le plus riche en espèces (12), *Zamia*, est répandu des deux côtés de Panama, sur le continent et sur les îles, tandis que les deux autres genres, *Ceratozamia*, avec environ trois espèces, et *Dioon*, avec une seule, ne se rencontrent qu'au Mexique. Ces genres n'ont aussi été découverts qu'à une date plus récente, et leurs espèces paraissent n'avoir qu'une aire limitée. Par rapport à ces formes plus isolées, le genre *Zamia* occupe la place que prend, dans la Nouvelle-Hollande, le *Macrozamia* vis-à-vis du *Bovenia*, et en Afrique, l'*Encephalartos* vis-à-vis du *Stangeria*. Pour la région indienne ou sud-asiatique, la même loi est exprimée par le genre *Cycas*.

M. Miquel décrit ensuite monographiquement les Cycadées américaines. Il fait remarquer que dans la détermination de leurs espèces, on doit tenir compte de ce que les feuilles varient suivant l'âge, et que les cônes varient aussi, très-probablement, selon qu'ils prennent naissance sur de jeunes ou sur de vieux individus. La forme des androphylles et des carpophylles est au contraire constante.

**Umbildung von Ovarien in Staubgefässe bei *Salix*** (*Transformation des ovaires en étamines chez un* Salix ; par M. H. Müller (*Botanische Zeitung*, 1868, n° 49, col. 848-1845).

Cette anomalie a été observée sur le *Salix cinerea*. Dans les figures de l'auteur, on voit les deux carpelles perdre peu à peu leurs stigmates, s'ouvrir sur leur face interne, puis s'enrouler sur leurs bords transformés en anthères. Souvent cette transformation étant accomplie sur la partie supérieure des bords carpellaires, leur partie inférieure porte néanmoins des corps ressemblant à des ovules. Ces phénomènes tendent à prouver que la dioïcité des Saules tient à l'hermaphrodisme de leur appareil reproducteur, et explique pourquoi dans leurs fleurs mâles on ne trouve aucun rudiment du sexe femelle, et vice versâ.

**Monographia generis Osmundæ,** auctore D$^{\text{re}}$ J. Milde. In-8° de 139 pages, avec huit planches, publié aux frais de la Société zoologico-botanique de Vienne. Vienne, 1868.

L'auteur traite d'abord en huit chapitres de l'historique du sujet, de la morphologie et de l'anatomie des *Osmunda*, de la situation taxonomique des Osmondacées, des liens qui unissent les genres *Osmunda* et *Todea*, de la classification des Osmondes, des rapports respectifs des espèces de ce genre, de leur emploi, de leurs noms; vient ensuite la description méthodique des espèces, et enfin un *Index Osmundarum*. Il n'y a rien de bien nouveau dans toute la partie descriptive, déjà traitée par l'auteur dans des publications antérieures. Il faut cependant citer particulièrement l'étude de la germination des *Osmunda*.

***Botrydium argillaceum* Wallr. ob Alge oder Flechte?** (*Le* B. argillaceum *Wallr. est-il une Algue ou un Lichen?*); par M. Hermann I (*Flora*, 1868, n° 9, pp. 129-135).

Après avoir rappelé que le *Botrydium argillaceum* Wallr. est rétabli dans le *Flora europæa Algarum* sous le nom plus ancien d'*Hydrogastrum granulatum* Desv., et retracé les caractères de ce curieux végétal, l'auteur expose les résultats histologiques que donne une coupe horizontale de la sphérule creuse qui le constitue. Extérieurement, se trouve une couche corticale ou épidermique composée de cellules parenchymateuses arrondies-hexagonales, très-fines, toujours très-évidemment organisées sur les échantillons anciens à paroi épaisse. Vient ensuite une couche gonidiale importante, à plusieurs rangs, enfermée dans une masse obscurément celluleuse. Les gonidies de cette couche ressemblent complétement à celles des Lichens chlorogonimiques par leur couleur, leur enveloppe, leur multiplication endogène. En dedans de ces gonidies, se trouve une couche filamenteuse irrégulièrement repliée sur elle-même, les filaments sont très-fins et creux dans leur intérieur, et leurs extrémités se terminent en cæcum vers l'intérieur, c'est-à-dire vers l'espace vide intérieur de la sphérule. Enfin, à la base de cette sphérule se trouve une sorte de pédicule, et à la base de celui-ci, un filament qui paraît avoir la valeur taxonomique d'un rhizome. L'auteur conclut de ces observations que le *Botrydium argillaceum* est indubitablement un Lichen.

**Addenda nova ad Lichenographiam europæam**, continuatio septima; scripsit W. Nylander (*Flora*, 1868, n° 11, pp. 161-165).

*Calicium diploellum* Nyl., in Hibernia pr. *Killarney*, ad corticem *Ilicis* (Carroll); *C. retinens* Nyl., *Jersey*, ad corticem *Quercus* (Larbalestier); *Lecanora ochracella* Nyl., ad saxa calcarea in Œlandia (Zetterstedt); *Pertusaria obducens* Nyl., supra terram in Lapponia (Norrlin); *Lecidea ascaridiella* Nyl., ad saxa calcarea in Hibernia pr. *Killarney* (Carroll); *L. subflavida* Nyl., ad corticem *Abietis* in Silesia (Ohlert); *Xylographa platytropa* Nyl., ad lignum in Finlandia, *Evois* (Norrlin); *Verrucaria hibernica* Nyl., ad corticem *Coryli Avellanæ*, *Killarney*, 800' (Carroll); *V. elongatula* Nyl., ad corcem in Hibernia, *Killarney* (Carroll).

**Prodromus Lichenographiæ insulæ Maderæ**; oder, etc. (*Énumération méthodique des Lichens observés jusqu'ici dans l'île de Madère*); par M. A. de Krempelhuber (*Ibid.*, pp. 221-224).

L'auteur reconnaît à la flore lichénographique de Madère un intérêt tout particulier. Cette île, par sa position géographique, se trouve en effet le point de rencontre où des espèces de la zone tempérée viennent donner la main aux postes avancés de la flore tropicale, elle est donc une limite où s'arrête l'aire de beaucoup de végétaux. En outre, M. de Krempelhuber y a remarqué un groupe de Lichens particulier à Madère ou peu répandus en dehors de cette île, parmi lesquels le *Chlorea canariensis* Nyl. (*Evernia canariensis* Mont.). Les collections qui forment la base du travail spécial de l'auteur ont été recueillies par M. Ant. Jelinck pendant le voyage de circumnavigation de la frégate *Novara* et par M. de Castello de Païva; malheureusement il n'a pas eu connaissance des Lichens rapportés par M. Mandon, dont les déterminations, dues à M. Nylander, et sont mentionnées dans notre Bulletin, tome XV (*Séances*), p. 188. Quelques espèces nouvelles sont indiquées par lui, *Ricasolia sublævis* Nyl., *L. endoleucoides* Nyl., *L. albonigricans* Nyl., *L. leucocheiloides* Nyl.

**Lichenes Lusitaniæ**; auctore Arnold (*Ibid.*, n° 16, pp. 241-250).

Ce travail comprend l'étude des Lichens rapportés du Portugal par M. le comte H. de Solms-Laubach et forme le complément naturel du travail publié par ce dernier botaniste sur la bryologie des Algarves. Le mémoire de M. Arnold est d'autant plus important que les Lichens du Portugal étaient extrêmement peu connus. Les espèces nouvelles qu'il présente sont les suivantes : *Rinodina lusitanica* Arn. et un *Callopisma*. Les Lichens énumérés sont au nombre de 84.

**Försök till en Monografi öfver de Svenska arterna af Algfamiljen Zygnemaceæ** (*Essai d'une monographie des espèces suédoises de la famille des Zygnémacées*) ; par M. P.-Th. Cleve (*Nova acta regiæ Societatis scientiarum Upsaliensis*, 3ᵉ série, vol. VI, fasc. 2, 1868).

Après un court exposé historique et quelques considérations sur la structure anatomique de ces Algues, et particulièrement de leurs corps reproducteurs, l'auteur entre dans l'exposé monographique de la famille des Zygnémacées qu'il divise avec M. De Bary en deux groupes : celui des Zygnémées, comprenant les genres *Spirogyra* Link et *Zygnema* De Bary ; et celui des Mésocarpées, comprenant les genres *Mesocarpus* Hassall, *Craterospermum* Al. Br., *Staurospermum* Knetz., *Sphærospermum* nov. gen. et *Plagiospermum* nov. gen. Voici les diagnoses de ces deux derniers :

*Sphærospermum* Cleve. — Cellulæ steriles vittis chlorophyllaceis singulis, axillaribus ; copulatione ut in *Staurospermo ;* sporis plus minus sphæricis ; episporio colorato.

*Plagiospermum.* — Cellulæ steriles. Copulatione conjunguntur binæ cellulæ canali copulationis, qui postea clauditur unico septo ; sporis sphæricis.

Les planches qui accompagnent ce mémoire sont au nombre de 10, toutes dessinées avec le plus grand soin par l'auteur. Plusieurs des espèces qu'elles représentent sont nouvelles pour la science.

**Tabulæ phycologicæ** oder Abbildungen der Tange ; par M. F.-Tr. Kützing, t. XIX, tab. 1-50.

Ce nouveau fascicule de la publication classique de M. Kützing est consacré à l'iconographie d'espèces qui appartiennent aux genres suivants : *Aglaophyllum*, *Cryptopleura*, *Nilophyllum*, *Acrosorium*, *Delesseria*, *Lenormandia*, *Kützingia*, *Gigartina*, *Gelidium*, *Wurdemannia*, *Solieria*, *Corallopsis*, *Thysanocladia*, *Cryptonemia*, *Sarcodia*, *Curdiæa*, *Acropeltis*, *Acrotylus*, *Areschougia*, *Hennedya*, *Erythroclonium*, *Dicranema*, *Calliblepharis*, *Epymenia*, *Melanthalia*, *Porphyroglossum*, *Ptilophora*, *Nothogenia*, *Thamnoclonium*, *Chætangium*, *Rhodophyllis*, *Sphærococcus*, *Amansia*, *Dictymenia*, *Claudea*, *Vanvoorstia*, *Martensia*, *Oncotylus* et *Gymnogongrus*.

**Observations on the spores of cryptogamic plants**, and on the reproductive process in some Algæ und Fungi (*Observations sur les spores des Cryptogames, et sur le mode de reproduction de quelques Algues et Champignons*) ; par M. le professeur Balfour (*Proceedings of the royal Society of Edinburgh*, vol. VI, 1867-68, nº 74, pp. 294-296).

L'auteur, dont le mémoire n'est ici publié que par extrait, expose des généralités sur la nature et l'origine diverses des corps reproducteurs auxquels les cryptogamistes ont donné, depuis cinquante ans, le nom commun de *spores*. Il fait remarquer que la plupart de ces spores ne sont que des gemmes; il traite successivement des *Marchantia*, des gonidies des Lichens, des tétraspores des Algues, ainsi que de la production de gemmes séparables chez les végétaux supérieurs. Il rappelle comme terme de comparaison ce qui existe dans le règne animal chez les Méduses, qui produisent aussi des œufs et des gemmes séparables. Il fait ressortir l'analogie physiologique que présentent les spores des Fougères avec des bourgeons, puisque ces spores jouissent de la faculté de reproduire à peu près constamment le caractère de la variété d'où elles émanent.

### **The Journal of botany**, juillet-décembre 1868.

24. *Sur deux nouveaux genres de Smilacinées*; par M. B. Seemann, pp. 193-194, 257-258, avec deux planches. — Le premier de ces genres, *Pleiosmilax*, a pour type le *Smilax sandwicensis* Kunth (*Sm. pseudochina* Hook. et Arn. *Bot. Beech* ?), auquel viennent se joindre deux espèces nouvelles, l'une aussi des Sandwich et l'autre des îles Viti. Le second est établi pour le *Smilax Gaudichaudiana* Kunth (*Sm. hongkongensis* Seem. *Bot. Her.*).

25. *Notes sur quelques plantes d'Otago, Nouvelle-Zélande*; par M. Lauder Lindsay, pp. 196-205. — Ces notes concernent les genres suivants : *Discaria*, *Carmichælia*, *Linum*, *Muhlenbeckia*, *Myrtus*, *Samolus*, *Euphorbia*, *Taraxacum* et *Sonchus*. L'auteur corrige pour quelques espèces les déterminations données dans la Flore de la Nouvelle-Zélande de M. J. Hooker, et donne des détails sur la culture, la naturalisation, les localités et les formes de plusieurs d'entre elles.

26. *Énumération des Labiées et des Scrofulariées recueillies durant les années* 1855-57 *dans la Haute-Asie et les contrées voisines au Sud par MM. Adolphe et Robert Hermann de Schlagintweit*; par M. T.-A. Schmidt, pp. 225-250, avec une planche. — Ce mémoire est le quatrième qui paraît sur les plantes recueillies par MM. de Schlagintweit. Nous avons rendu compte dans cette *Revue* de celui de M. Meissner, qui était consacré aux familles monographiées antérieurement par lui dans le *Prodromus*. M. Klatt a publié dans le *Journal of botany* de M. Seemann l'étude des Primulacées, des Pittosporées et des Iridées de la même origine, et l'an dernier, M. Grisebach s'est occupé des Graminées dans les *Göttinger Nachrichten* du mois de février, pp. 61-95. Les espèces nouvelles décrites dans le mémoire de M. Schmidt sont les suivantes : *Origanum Watsoni*, *Nepeta Sabinei*, *Buddleia Martii*, sur 125 espèces, dont 10 *Pedicularis*.

27. *Sur le* Commelyna tuberosa *de Loureiro;* par M. Hance. — Le vrai *C. tuberosa* L. est originaire du Mexique, et M. Hance est à peu près certain que l'espèce désignée sous ce nom par Loureiro est une espèce d'*Aneilema*, qu'il décrit sous le nom d'*A. Loureirii*.

28. *Adnotationes de Filicibus nonnullis Chinæ indigenis;* auctore M. Kuhn. — Le *Woodwardia angustifolia* Hance (cf. *supra* p. 4) est, d'après l'auteur, le *W. auriculata* Blume, qui doit, d'après Mettenius, être regardé comme une variété du *W. radicans* Sm. L'*Adiantum Cantoniense* Hance est l'*A. Capillus Junonis* Rupr. M. Kuhn donne en outre les diagnoses de deux espèces inédites : *Pteris insignis* Mett. et *Polypodium chinense* Mett.

29. *Boletus fragans* Witt., Champignon nouveau pour l'Angleterre; par M. Worthington G. Smith, p. 289.

30. Le *Chenopodium album* auct. et ses variétés; par M. Hewett C. Watson, pp. 289-295.

31. *Sertulum chinense alterum*; par M. Hance, p. 296-302. — Les espèces nouvelles décrites dans cette note sont les suivantes : *Capparis hastigera, C. Swinhoii, Viola excisa, Rosa amoyensis, Hedyotis Thwaitesiana, Parechites adnascens, P. Bowringii, Ebermaiera concinnula, Vandellia urticifolia* et *Chavica leptostachya.*

32. Découverte du *Potentilla norvegica* L. en Angleterre; par G.-S. Gibson, pp. 302-303.

33. *Sur le* Tanghinia veneniflua, le poison-épreuve de Madagascar; par M. G. Bennett, pp. 303-305.

34. *Note sur le* Scirpus parvulus ; par M. Alexander G. Moore, pp. 321-322, avec une planche. — Cette plante a été trouvée en Irlande par l'auteur, ainsi que le *Trifolium subterraneum* et l'*Hippophaë rhamnoides*, qui n'y étaient pas connus. D'après une note ultérieure de M. Moore (p. 373), ce dernier a été planté dans la localité il y a une trentaine d'années; il s'est parfaitement naturalisé.

35. *Sertulum chinense tertium;* par M. Hance. — *Xylosma senticosum, Abelia Davidii, Symplocos propinqua, Cynoctonum insulanum, Tournefortia Sampsoni, Calamintha confinis, Solanum Hainanense, Buxus stenophylla, Ulmus macrocarpa, Planera Davidii.* Plusieurs de ces plantes ont été recueillies par M. l'abbé David (1).

36. *Sur l'*Hieracium collinum *Fr.*, plante nouvelle pour la Grande-Bretagne; par M. Balfour, pp. 353-354, avec une planche. — Ce mémoire a été lu à la Société botanique d'Édimbourg le 12 novembre 1868 ; l'auteur y retrace la synonymie de cette espèce trouvée près de Selkirk (Écosse).

37. *Sur diverses plantes des îles des Navigateurs et sur leurs noms indigènes;* par le Rév. Thomas Powell, pp. 278-285, 342-347, 355-370.

38. *Nouvelle Orchidée de Chine*, Peristylus Sampsoni; par M. Hance, pp. 371-372.

39. *Monoécie du* Luzula campestris ; par M. Thomas Meehan, pp. 373-374.

---

(1) Les derniers cahiers des *Nouvelles archives du Muséum* contiennent la relation du voyage de M. l'abbé David.

— Les trois stigmates de ce *Luzula* dépassent le sommet du bouton floral quelques jours avant que les sépales s'ouvrent et laissent voir les anthères; l'auteur a compté entre les deux phénomènes un intervalle de six jours. Il en conclut que cette espèce est soumise en réalité à la loi des fécondations croisées, comme tant d'autres sur lesquelles M. Ch. Darwin a attiré l'attention.

**Compendium of the *Cybele britannica*;** or british plants in their geographical relations; par M. Hewett Cottrell Watson. 1re partie. In-8° de 200 pages. Londres, imp. Th. Ditton, 1868.

Cet ouvrage est, suivant l'expression même de l'auteur, comme une édition nouvelle abrégée et corrigée du *Cybele britannica*. Cet ouvrage classique est assez connu pour que nous ne croyions pas nécessaire d'entrer dans de grands détails sur la nouvelle publication de M. Watson. Dans l'introduction (pp. 43-59), l'auteur fait remarquer que la sélection naturelle ne peut produire originairement aucune variété ni espèce, mais seulement conserver le type produit antérieurement ; et ailleurs que le rapprochement des caractères de types parents devrait être pris en plus sérieuse considération dans la production des variétés. La première partie du *Compendium* contient les plantes du *London Catalogue of british plants* jusqu'au *Linnæa borealis*, c'est-à-dire 487 espèces. Chaque espèce est traitée en concordance avec une formule de convention à l'explication de laquelle l'auteur a consacré quelques pages de son introduction. Cette formule, qui consiste en sept termes distincts, fait connaître la distribution de la plante dans la Grande-Bretagne et en Europe, ainsi que dans les autres contrées extratropicales de l'hémisphère boréal. Les données relatives à l'Irlande sont fondées sur le *Cybele hibernica* de MM. Moore et More.

**Quelques réflexions sur la doctrine scientifique dite Darwinisme**; par M. Ch. Des Moulins. Brochure in-8° de 16 pages. Bordeaux, février 1869.

Après plus de cinquante années d'étude en histoire naturelle, M. Des Moulins était plus qu'autorisé à dire son avis sur un sujet déjà tant controversé. Si l'on se bornait, dit-il, à plaider en faveur de la variabilité dans l'espèce, c'est-à-dire en faveur de la possibilité, pour les caractères spécifiques, de varier même beaucoup, dans des limites certaines quoique difficiles à reconnaître, mais en définitive infranchissables, il n'y aurait plus discussion. Mais le Darwinisme-principe veut la transmutabilité des espèces et par suite des genres, puis des familles elles-mêmes, pour peu qu'il soit conséquent. Il ne l'est pas toujours. Ainsi, Lamarck a passé sa vie à contrecarrer en fait, comme classificateur, les principes qu'il avait posés en théorie; on est même obligé de réduire assez fréquemment le nombre des espèces qu'il avait exposées comme distinctes.

Si l'on réfléchit bien sur la raison d'être du Darwinisme comme doctrine scientifique, il faut bien reconnaître qu'il n'a pas de meilleur appui que la suppression des révolutions du globe ; c'est le seul moyen qu'il ait de soutenir contre l'évidence des yeux, quant aux faits anciens, la transmutation graduelle et tranquille, la transmutation *évolutive*, pourrait-on dire, des formes animales et végétales. Or, les tremblements de terre observés au Japon en 1854, et au Pérou l'an dernier, suivis d'inondations qui en ont porté rapidement le contre-coup sur des pays extrêmement éloignés, sont bien des cataclysmes qui diminueront la confiance que Ch. Lyell avait dans l'uniformité d'action des causes actuelles, et qui augmentent celle que nous inspirent les travaux des Cuvier, des Léopold de Buch, des Élie de Beaumont, etc.

M. Ch. Des Moulins reproche surtout à M. Darwin et à ses partisans de n'avoir considéré qu'une partie du problème qu'ils désirent résoudre, c'est-à-dire les faits, et d'être ainsi parvenus logiquement à des conséquences fausses ; il affirme que leur idée ne doit l'apparence de nouveauté qu'à ce qu'elle est une pure mutilation d'une idée complète. Histoire, tradition, critique historique, philosophie proprement dite, harmonies de la nature démontrées par les résultats de l'étude, ordre moral qui éclaire l'ordre physique, l'explique et en fin de compte le réglemente, tout cela n'est plus rien pour eux ; ils ont tout jeté au loin, et il leur reste en main ces tronçons, ces fragments mutilés de la science universelle qui se nomment les sciences exactes et les sciences d'observation. Mais tronçonner la science universelle, ce n'est pas faire du neuf ; la moitié n'est pas le tout, sans doute, mais elle n'en peut différer par son essence.

Une note additionnelle, datée du 30 avril 1869, a été publiée ultérieurement par M. Des Moulins, à l'occasion d'une réclamation de M. Jordan. On y lit ce qui suit :

Entre les *Darwinistes* et les *spécificateurs*, il y a un abîme infranchissable ; aucun accord n'est possible. Le camp des spécificateurs est sous la loi d'un principe unique, commun aux deux embranchements que l'appréciation pratique des conséquences de ce principe a fait naître dans son sein. Entre les *Jordanistes* et *nous*, il y a des divergences plus ou moins grandes dans le jugement des faits observés, mais il n'y pas d'abîme. La distance qui sépare ces deux corps de la même armée sera, j'espère, comblée dans l'avenir par les concessions réciproques que la bonne foi dictera aux naturalistes observateurs, quand on arrivera à reconnaître, d'un commun accord, quelles sont les véritables limites de l'autonomie scientifique.

**Die Vegetations-Verhältnisse von Croatien** (*La végétation de la Croatie*) ; par M. Aug. Neilreich. In-8° de 288 pages. Vienne, 1868. En commission pour l'étranger chez F.-A. Brockhaus, à Leipzig.

Cet ouvrage est publié aux frais de la Société zoologico-botanique de Vienne. Dans une courte préface, l'auteur fait connaître à quelles sources il a puisé ; il regrette de n'avoir pu consulter la plupart des plantes de Schott et de Maly, qui ont été transportées au musée de Mexico. Le livre se divise lui-même en deux parties. La première est un traité de géographie botanique locale. On y trouve d'abord un aperçu historique; l'étude de la constitution politique, orographique et géologique du pays, l'indication de l'altitude de ses principaux sommets, les caractères météorologiques de son climat, exposés par M. Karl Jelinck. Un chapitre spécial traite l'influence qu'exerce la constitution naturelle du pays sur la répartition des végétaux. L'auteur constate dans la Croatie trois régions botaniques distinctes : la Croatie septentrionale, les hauts plateaux et le littoral. Il en résulte de grandes analogies avec les diverses régions qui l'entourent; malgré cela, l'auteur énumère, comme n'existant pas dans les pays voisins de la Croatie, les espèces suivantes : *Hyacinthus amethystinus* L., *Cirsium montanum* Spr., *Crepis Kitaibelii* Frœl., *Galium maritimum* L., *Pedicularis brachyodonta* Schl. et Wuk., *Primula Kitaibeliana* Schott, *Hypecoum procumbens* L., *Cardamine chelidonia* L., *C. carnosa* Waldst. et Kit., *Aubrietia deltoidea* DC., *Paronychia argentea* Lam., *Dianthus nitidus* Waldst. et Kit. Les formations calcaires offrent la flore des terrains secs; ce sont les plus répandues. Relativement à l'altitude, l'auteur caractérise quatre régions : celle des plaines, qui s'étend depuis le bord de la mer Adriatique jusqu'à une élévation de 1000 pieds; celle des montagnes et des forêts, qui s'étend de 1000 à 3000 pieds; la région sous-alpine, et enfin alpine, de 5000 à 5547 pieds, qui ne comprend qu'un petit nombre de sommités. Les cinq familles les plus nombreuses en espèces dans la flore de Croatie sont les suivantes : Composées (253), Graminées (186), Papilionacées (165), Crucifères (122), Ombellifères (118).

La deuxième partie contient l'énumération des plantes de la Croatie, commençant par les Cryptogames supérieures. Les espèces qui y sont l'objet des principales annotations sont les suivantes : *Sesleria interrupta* Vis., *Kœleria dactyloides* Rchb., *Lamarckia aurea* Mœnch, *Fritillaria tenella* Bieb., *Scilla pratensis* Waldst. et Kit., *Orchis quadripunctata* Cyr., *Statice virgata* Willd., *Scabiosa Columbaria* Coult., *Aster Novæ Angliæ* L., *Bellis silvestris* Cyr., *Inula candida* Cass., *Pulicaria odora* Rchb., *Tanacetum cinerariæfolium* Schultz, *Cirsium montanum* Spr., *Centaurea axillaris* Willd., *Rhagadiolus stellatus* DC., *Tragoponon Tommasinii* Schultz Bip., *Gelasia villosa* Cass., *Zacintha verrucosa* Gærtn., *Crepis Kitaibelii* Frœl., *Hieracium lanatum* Waldst. et Kit., *Phyteuma limoniifolium* Sibth. et Sm., *Campanula Waldsteiniana* Rœm. et Schult., *Asperula scutellaris* Vis., *Periploca græca* L., *Calamintha croatica* Host, *Stachys heraclea* All., *Ballota rupestris* Vis., *Teucrium Arduini* L. *Mant.* 81, *Cerinthe aspera* Roth, *Pedicularis brachyodonta* Schloss. et Vukot., *Acanthus spinosissimus* Desf., *Orobanche condensata* Moris, *Primula Kitaibeliana* Schott, *Bunium alpinum* Waldst. et Kit., *Saxifraga coriophylla* Griseb., *Ranunculus millefoliatus* Vahl, *Aquilegia Kitaibelii* Schott, *Cardamine carnosa* Waldst. et Kit., *Farsetia triquetra* DC., *Iberis carnosa* Willd., *Arenaria gracilis* Waldst. e Kit., *Dianthus strictus* Sibth. et Sm., *Silene graminea* Vis., *Linum capitatum* Kit., *Spiræa cana* Waldst. et Kit., *Prunus prostrata* Labill. *Pl. syr.*, *Cytisus Alschingeri* Vis.

**Pflanzenarealstudien in den Mittelrheingegenden** (*Études sur la distribution géographique des plantes de la région rhénane moyenne*) ; par M. Hermann Hoffmann. Brochure in-8° de 63 pages, avec sept tableaux renfermant chacun six cartes. Sans date, mais récente, et probablement extraite des *Bericht der Oberhessischen Gessellschaft für Natur- und Heilkunde* pour 1868.

Cette publication fait suite à une série d'études que le même auteur a publiées antérieurement sur le même sujet. Le principal but de M. Hoffmann est de faire connaître de la manière la plus circonstanciée la distribution géographique de certaines espèces qu'il a observées dans la région rhénane moyenne, soit dans cette région même, soit dans le reste et de l'Europe et du monde connu (mais d'une manière plus abrégée). Une petite carte des environs de Mayence est reproduite à l'occasion de chacune d'elles, portant en couleur l'indication des localités où elle est a été observée. Ces espèces sont les suivantes : *Anagallis arvensis* L., *Anthyllis Vulneraria* L., *Arnica montana* L., *Artemisia campestris* L., *Aster Amellus* L., *Campanula patula* L., *Centaurea Calcitrapa* L., *C. Jacea* L., *C. nigra* L., *Chondrilla juncea* L., *Cynanchum Vincetoxicum* L., *Cytisus sagittalis* Koch, *Delphinium Consolida* L., *Dianthus deltoides* L., *D. prolifer* L., *Digitalis purpurea* L., *Euphrasia lutea* L., *Genista germanica* L., *G. pilosa* L., *G. ciliata* L., *G. verna* L., *Helianthemum vulgare* L., *Helleborus fœtidus* L., *Isatis tinctoria* L., *Lepidium graminifolium* L., *Linosyris vulgaris* Cass., *Polypodium Dryopteris* L., *Prenanthes purpurea* L., *Raphanus Raphanistrum* L., *Reseda lutea* L., *R. Luteola* L., *Rosa arvensis* Huds., *R. pimpinellifolia* DC., *R. rubiginosa* L., *Sarothamnus vulgaris* Wimm., *Scabiosa Columbaria* L., *Sedum reflexum* L., *Sinapis arvensis* L., *Stachys recta* L., *Teucrium Chamædrys* L., *T. Scorodonia* L. et *Viola tricolor* L.

**Nouveaux éléments d'histoire naturelle médicale**, comprenant des notions générales sur la zoologie, la botanique et la minéralogie, l'histoire et les propriétés des animaux et des végétaux utiles à l'homme, soit par eux-mêmes, soit par leurs produits ; par M. D. Cauvet. 2 volumes in-12, avec 790 figures environ intercalées dans le texte. Paris, J.-B. Baillière et fils, 1869. Prix : 12 fr.

Dans la première partie, l'auteur, après avoir indiqué, en quelques lignes, les caractères généraux des êtres animés et leur division en deux groupes plus ou moins bien définis : *Règne animal*, *règne végétal*, a examiné rapidement les différences et ressemblances des animaux et végétaux. Il a fait précéder l'histoire des végétaux de notions abrégées d'histologie et de botanique physiologique, et il s'est efforcé de rendre ce court exposé de la science aussi complet que possible. Tandis que le règne animal est étudié en rétrogradant des Vertébrés aux Sarcodaires, le règne végétal procède des Myxomycètes, ces plantes-animaux, à celles des plantes dicotylédones que l'on regarde généralement comme les plus élevées en organisation. La liaison de ces deux règnes se dévoile, dit l'auteur, quand on compare les mouvements des Myxomycètes, de certaines Algues et de plusieurs Lichens à ceux des Rhizopodes inférieurs ; elle se voit encore mieux lorsqu'on établit un rapprochement entre le plasma des cellules végétales et la matière libre et amorphe des Amibes, entre cette dernière et celle qui, dans les Polypes hydraires, est unie à une enveloppe élastique, enfin entre celle-ci et la substance contractile des muscles.

L'auteur a puisé dans les travaux des cryptogamistes modernes et notamment dans ceux de M. Hallier, pour combler une lacune qui dépare les ouvrages généraux du même genre que le sien, en exposant la structure, la reproduction des Cryptogames, et l'action qu'ils exercent sur l'économie, soit par eux-mêmes, soit par leurs produits.

Dans l'étude des familles, M. Cauvet a négligé celles qui ne fournissent rien d'utile à la médecine, et mentionné seulement celles qui n'offrent que peu d'intérêt au point de vue thérapeutique. Dans un certain nombre de cas, il s'est aidé de la constitution histologique des substances pour parvenir à les faire reconnaître plus facilement. Lorsque la substance examinée lui a paru mériter un examen approfondi, il a mis des figures à l'appui de sa description (1). C'est ainsi notamment qu'ont été traités les articles : Ergot de Seigle, Fougère mâle, Rhubarbes, Angustures, Écorce de racine de Grenadier, Quinquina, et ceux sur lesquels M. Cauvet avait déjà publié des travaux antérieurs, *Veratrum viride*, Salsepareille, Hellébore noir, etc. On lui saura gré de répandre dans l'instruction classique des étudiants en pharmacie des données qui, dans certains cas, permettent seules de reconnaître avec certitude la falsification d'une substance officinale. Ce point de vue n'avait pas encore été envisagé d'une manière générale dans un ouvrage français, sauf dans un certain nombre des articles du *Traité des drogues simples* de Guibourt, édité par M. le professeur Planchon. Le livre de M. Cauvet emprunte encore une valeur propre à la vulgarisation de certains procédés peu connus et employés par le savant distingué qui dirige la pharmacie des hospices civils de Strasbourg, M. Hepp, ainsi qu'aux conseils de M. le professeur Oberlin.

Le travail de compilation nécessité par une œuvre de ce genre a d'ailleurs été accompli avec un soin qui serait digne d'éloges si les usages de cette *Revue* le permettaient. Tout en s'attachant à ne donner que des détails précis, débarrassés de discussions historiques qui augmentent le travail de l'étudiant et le prix du livre, M. Cauvet est parfois sorti de cette réserve pour montrer l'origine anatomique de certains produits tels que la résine des Conifères, la gomme adragante, les gommes proprement dites, les mannes, le tannin, etc., en somme, pour faire vulgariser les résultats des découvertes scientifiques les plus récentes.

---

(1) Les planches de la partie botanique sont en général empruntées à d'autres ouvrages, soit au *Traité des drogues simples* de M. Guibourt, soit aux *Éléments de botanique médicale* de M. Moquin-Tandon, soit surtout aux *Éléments* de M. Duchartre.

**Index seminum in horto botanico berolinensi anno 1868 collectorum.**

Dans notre dernier numéro (t. XV, *Revue*, p. 200), nous avons rapporté l'opinion de M. Al. Braun, qui décrivait comme le *Sisymbrium persicum* Spr. une plante rapportée d'Orient sous ce nom par M. Ch. Koch, et qui nommait *S. Sophia β. orientale* la plante généralement cultivée dans les jardins botaniques sous le nom de *S. persicum* Spr., et décrite sous ce nom par De Candolle et dans la monographie du genre *Sisymbrium* par M. Fournier.

Dans le *Botanische Zeitung*, 1868, n° 34, col. 557-558, M. Ascherson, en rendant compte de l'*Index seminum* du Jardin de Berlin pour 1868, a fait remarquer qu'en consultant, à Halle, dans l'herbier de M. C. Müller, l'échantillon original du *Sisymbrium persicum* Spr., il s'était convaincu que M. Al. Braun était dans l'erreur, et que le *S. persicum* Al. Br., espèce nouvelle, devait être décrit sous le nom de *S. Kochii* Petri. Dans l'*Index* de 1868, M. Al. Braun confirme lui-même cette donnée nouvelle et appelle le *S. persicum* Spr., DC., Fourn. (*S. Sophia β. orientale* Al. Br.), *S. Sophia β. persicum* Petri. Le même *Index* contient encore une note sur le *Trifolium Humboldtianum* Al. Br., Asch. et Bouché (*T. montanum* var. *grandiflorum* Al. Br. *Ind.*, 1867, p. 17).

**Ueber *Phytopus* Duj. und eine grössere Anzahl neuer oder wenig gekannter Missbildungen,** welche diese Milbe an Pflanzen hervorbringt (*Sur le* Phytopus *de Dujardin, et sur un assez grand nombre de déformations nouvelles ou peu connues, que ces Acariens déterminent sur les végétaux*); par M. Fr. Thomas (*Programm der Realschule und des Progymnasiums zu Ohrdruf als Einladung zur Theilnahme an den am* 18 *und* 19 *März* 1869 *zu veranstaltenden Prüfungen sämmtlicher Classen*). In-4°, 22 pages, une planche. Gotha, 1869, imp. Engelhard-Reyher.

En quelques lignes d'introduction, l'auteur constate qu'aucun des auteurs à lui connus qui ont traité ce sujet antérieurement n'en a embrassé l'étendue et n'en a surtout possédé la bibliographie complète, à la fois zoologique et botanique. Le premier chapitre expose l'état des connaissances acquises par les zoologistes sur le *Phytopus*. Le deuxième est une étude de tératologie végétale. L'auteur rappelle d'abord que les progrès successifs de la science ont peu à peu conduit les naturalistes à considérer comme des modifications anomales de tissu les prétendus Champignons rangés dans le genre *Erineum* et dans le groupe des Phyllériées. Il expose ensuite des faits ; rassemblant ceux qu'ont observés divers naturalistes (notamment M. Al. Braun), il fait connaître les déformations ou galles constatées sur le *Prunus domestica* (nommées *Cephaloneon molle* par Bremi), sur le *Prunus Padus*, sur le *Salix fragilis* et d'autres Saules, sur l'*Alnus incana* (*Cephaloneon pustulatum* Bremi), sur l'*Ulmus campestris*, sur un *Fragaria*, sur l'*Acer campestre* (*Cephaloneon myriadeum* Bremi), sur l'*Acer pseudoplatanus* (*C. vulgare* Bremi) (1), sur le *Tilia grandifolia* (représentant l'*Erineum bifrons* Le Pellet suivant les anciens cryptogamistes et causées par le *Malacotrichus Tiliæ* Amerling suivant les zoologistes modernes), sur le *Betula alba*, sur le *Geranium palustre*, sur l'*Hippophaë rhamnoides*, sur le *Fagus silvatica* (*Legnon circumscriptum* Bremi). Passant ensuite aux faits observés par lui-même, il décrit les galles des feuilles du *Pedicularis palustris*, du *Lotus corniculatus*, du *Geranium sanguineum*, de cinq espèces de *Galium*, chez lesquelles ces phénomènes se produisent surtout à l'automne, du *Campanula ranunculoides*, du *Veronica officinalis*, du *Campanula Medium*, du *Thymus Serpyllum*, etc., et les galles corticales du *Pinus silvestris* et du *Prunus domestica*.

Ce n'est qu'après avoir eu achevé son travail que l'auteur a eu connaissance d'un mémoire publié exactement sur le même sujet par le professeur C. Th. von Siebold, de Munich, le 8 février 1869. Comme ce dernier travail n'était pas parvenu à notre connaissance, nous en emprunterons le résumé à M. Thomas. M. de Siebold s'exprime ainsi :

Quand ces Acariens s'insinuent dans des bourgeons ou des rameaux en voie de développement, ils déterminent un arrêt dans la croissance de leurs parties, qui se raccourcissent, se rabougrissent et se chargent de poils entre lesquels on retrouve bien vivants ces parasites. Il en est ainsi dans le *Veronica Chamædrys*, le *V. officinalis*, le *Thymus Serpyllum*, le *Populus tremula*, le *Fraxinus excelsior* et le *Corylus Avellana*. Nous avons trouvé très-fréquemment des dilatations en forme de poches sur les feuilles et surtout sur leurs nervures, dilatations dont la surface interne était revêtue de poils, notamment sur les espèces suivantes : *Evonymus europæus*, *Ulmus campestris*, *Prunus Padus*, *Salix cinerea*, *Alnus glutinosa* (vésicules globuleuses irrégulièrement disséminées sur la surface supérieure du limbe), *Prunus spinosa*, *Populus tremula* (à la séparation des nervures), *Alnus viridis*, *A. glutinosa* (vésicules dans les angles des nervures adjacentes à la nervure médiane), *A. incana*, *Acer Pseudoplatanus*, *A. campestre*, *Betonica officinalis*, *Tilia platyphyllos*.

Il importe d'ajouter que ces monstruosités sont loin d'être toujours causées par la même espèce de *Phytopus*.

---

(1) Il existe un mémoire intéressant de Turpin sur ces galles, dont M. le docteur Davaine a décrit les Acariens.

**Sur les fonctions des feuilles**; par M. Boussingault (*Comptes rendus*, 1869, n° 8, pp. 410-420).

M. Boussingault a introduit des feuilles dans une atmosphère confinée formée d'acide carbonique et d'hydrogène, en présence d'un fragment de phosphore. La combustion lente du phosphore a eu lieu dans ces expériences, déterminée par l'oxygène que produisaient les feuilles. Elle a fourni des indices qui lui ont permis de combler quelques lacunes dans l'étude des fonctions des feuilles. Dans une obscurité absolue, il n'y a pas d'oxygène ajouté au mélange gazeux. L'acide carbonique est encore décomposé par les feuilles alors que la lumière ambiante est considérablement affaiblie. Cependant il y a une limite à la décomposition, avant que l'obscurité soit complète. Entre le coucher du soleil et la nuit close, à la fin d'une belle et chaude journée, une feuille de Laurier-rose n'a pas décomposé d'acide carbonique.

M. Boussingault a cherché à savoir si les feuilles développées dans l'obscurité décomposent immédiatement le gaz acide carbonique lorsqu'elles sont placées à la lumière. Tant que la teinte des feuilles étiolées et exposées à la lumière est demeurée le jaune 1 non rabattu des cercles chromatiques de M. Chevreul, il n'y a pas eu décomposition d'acide carbonique. Quand la teinte des feuilles est devenue jaune-vert 1 non rabattu, il y a eu un faible indice de la décomposition de ce gaz. L'auteur croit qu'aussitôt qu'il y a présence de chlorophylle, quelque minime qu'en soit la proportion, la feuille possède la faculté décomposante.

Au sujet des observations de M. Van Tieghem sur la persistance de la décomposition dans les feuilles des plantes aquatiques soustraites à la lumière, M. Boussingault, dit, d'après ses observations, qu'une feuille isolée fonctionnant dans un milieu gazeux se comporte dans ce cas autrement qu'une plante aquatique. Quand la combustion lente du phosphore provoquée par l'exposition d'une feuille au soleil persiste pendant quelques instants à l'obscurité, c'est, dit-il, à l'aide de l'oxygène élaboré sous l'influence de la lumière.

**Annales Musei botanici Lugduno-batavi**; edidit F.-A.-G. Miquel. Tome IV. 1868-69. In-fol.

La première livraison de ce volume commence par une monographie des Méliacées dont nous avons parlé dans notre dernier numéro, et qui remplit les deux premières livraisons. Les livraisons 3-5 renferment les travaux suivants :

*Ranunculaceæ*, *Magnoliaceæ*, *Dilleniaceæ et Menispermaceæ archipelagi indici*, pp. 65-88. — On remarque dans les Ménispermées des genres nouveaux : *Hypsipodes* Miq. et *Chlænandra* Miq.

*Teysmannia* Zolling., *Palmarum genus*, pp. 89-90.— Genre qui, par son fruit et sa graine, doit être classé parmi les Coryphinés flabelliformes, remarquable par le défaut presque complet de stipe, et ne se distinguant guère du *Licuala* que par son fruit et la forme du limbe de sa feuille.

*Filices*, pp. 91-98, 155-160. — 1 *Helminthostachys*, 10 *Ophioglossum*, 24 *Pteris*, 1 *Allosorus*, 40 *Aspidium*, parmi lesquels plusieurs espèces nouvelles.

*Observationes de Zingiberaceis*, pp. 99-102. — Ces observations portent sur les genres *Hedychium* Kœn., *Tapeinocheilos* Miq. nov. gen.

*Adnotationes de Ternstrœmiaceis*, pp. 183-114. — Concernant les genres *Admeindra*, *Eurya*, *Saurauja*, *Schima* et *Laplacea*.

*Combretum* (*Kaloedron*) *arboreum* Miq. (*Embryogonia arborea* Teysm. et Binn.), p. 115.

*De quibusdam Burseraceis et Anacardiaceis*, pp. 116-118. — Ces annotations concernent les genres *Garuga* Roxb., *Canarium* L., *Mangifera* L., *Buchanania* Roxb. et *Semecarpus* L.

*Observationes de quibusdam Euphorbiaceis archipelagi indici*, pp. 119-127 ; auctore R.-H.-C.-C. Scheffer. — L'auteur de ce travail récuse d'abord la méthode de nomenclature suivie par M. Müller dans le *Prodromus*, méthode qui, comme on sait, a déjà suscité quelques réclamations. Ses observations concernent les genres *Bischoffia* Blume, *Bridelia* Willd., *Aleurites* Forst., *Cephalocroton* Hochst., *Acalypha* L., *Alchornea* Sw., *Cnesmone* Bl., *Rottlera* Roxb., *Ricinus* Tourn., *Hanomoya*, etc.

*De quibusdam Rubiaceis, Apocyneis et Asclepiadeis*, pp. 128-142. — Ces observations concernent les genres suivants : Rubiacées : *Lerchea* L., *Aphœnandra* Miq., *Stylocoryne* Cav., *Griffithia* Wight et Arn., *Petunga* DC., *Lecananthus* Jack., *Urophyllum* Jack. et Wall., *Gynopachys* Bl., *Randia* Hondt., *Jackia* Wall., *Morinda* L., *Lachnostoma* Korth., *Praravinia* Korth., genre qui doit être retiré des Rubiacées, que les savants botanistes de Kew regardent comme formant une famille monotype, et auquel M. Miquel reconnaît quelque affinité avec les Legnotidées. — Apocynées : *Ochrosia* Juss., *Tabernœmontana* L., *Holarrhena* R. Br., *Alstonia* R. Br., *Anodendron* A. DC., *Alyxia* R. Br. — Asclépiadées : *Dischidia* R. Br., *Hoya* L., *Chlorochlamys* Miq. nov. gen.

*Primulaceœ archipelagi indici*, adjectis observationibus de japonicis, pp. 143-147.

*Hippocrateaceœ archipelagi indici*.— *Salacia* L., *Hippocratea* L., pp. 148-154.

Les travaux dont l'auteur n'est pas indiqué ici sont de M. Miquel.

**Miscellanee botaniche** ; par M. F. Caruel (Extrait des *Atti della Società italiana di scienze naturali*, vol. XI, fasc. III, 1868) ; tirage à part en brochure in-8° de 8 pages).

L'auteur a observé sur un Lichen, le *Physcia stellaris*, la présence simultanée de spermaties et de stylospores dans la même spermogonie. Ce fait milite contre l'opinion des cryptogamistes qui regardent comme des organes parasites les pycnides, jusqu'ici rarement observées chez les Lichens, et où se trouvent normalement leurs stylospores. M. Caruel fait remarquer ensuite que les feuilles du *Parkinsonia aculeata*, diversement décrites dans les auteurs, sont des feuilles palmati-composées, dont les folioles sont les unes pennées, les autres réduites à une épine. Il traite ensuite de la morphologie des organes de végétation des Lemnacées. Il a étudié le développement des frondes du *Lemna minor*. Il en est disposé à conclure que ces frondes sont des cladodes (ainsi que les a désignées Schleiden), formés de trois entrenœuds, un terminal très-grand et deux inférieurs très-courts, avec un bourgeon développé sur le second et un autre sur le troisième entrenœud, entouré à sa base d'un appendice foliacé engaînant. Il signale, d'après un voyage qu'il a fait en Égypte, que deux plantes américaines, *Conyza ambigua* et *Nicotiana glauca*, sont abondamment naturalisées dans ce pays.

**The quinology of the east indian plantations** (*Quinologie des plantations de l'Inde orientale*); par M. John Eliot Howard. In-folio de x et 43 pages, avec de nombreuses planches coloriées. Londres, chez Lovell Reeve et C^ie^, 1869.

Ainsi que nous l'avons annoncé il y a quelques mois, ce livre est disposé sur e même plan que celui que M. Howard a consacré à la quinologie américaine (*Illustrations of the "nueva quinologia" of Pavon*). Il expose d'abord le résultat de ses observations microscopiques et chimiques, appuyées par de nombreuses planches coloriées qui représentent les coupes de l'écorce. Il rapporte ensuite les succès obtenus dans les plantations de l'Inde anglaise, consacrées à l'acclimatation des *Cinchona*, principalement à l'aide du moussage de l'écorce, imaginé par M. Mac Ivor. L'habile directeur des plantations des Neilgherries a été conduit à cette découverte parce que les écorces de la meilleure valeur commerciale sont habituellement couvertes de Lichens. Un intérêt botanique spécial s'attache aux observations de M. Howard parce qu'il a pu étudier sur échantillons la structure microscopique des écorces dont la partie extérieure s'était renouvelée sur place, mais par deux fois, après la décortication. Il rapproche ses observations de celles que M. Trécul a fait connaître depuis longtemps sur la régénération de l'écorce. Il fait connaître quelques faits qui prouvent que la quinine peut se trouver même dans le cœur du bois des *Cinchona* et dans leurs feuilles. Il continue malgré cela à penser que c'est dans l'écorce qu'est le siége de la formation de cet alcaloïde, qui provient du cambium. En effet, l'origine n'en est pas dans la séve ascendante, puisque aucune des parties que celle-ci parcourt ne paraît être le siége *du dépôt* des alcaloïdes. Il établit que c'est la séve descendante qui en fournit les matériaux, et qu'une partie de la substance-mère, par les rayons médullaires, est transportée dans le bois.

Comme les cultivateurs de garance obtiennent le développement d'une matière colorante, à la place de la chlorophylle, dans les portions de tiges qu'ils couvrent de terre (voy. Decaisne, *Recherches anatomiques et physiologiques sur la garance*), comme l'asparagine, sorte de produit excrémentitiel, ne se développe pas dans les asperges qui croissent à la lumière, et qu'il existe un antagonisme réel entre la respiration chlorophyllienne des végétaux et leur respiration générale, M. Howard est disposé à croire que si la quinine, par le procédé de M. Mac Ivor, augmente de proportion dans les écorces qui se renouvellent à l'abri de la lumière, c'est parce que, comme la garance et l'asparagine, elle est grandement favorisée dans ses produits par les phénomènes de la respiration générale.

Dans la suite de son livre, l'auteur étudie successivement les cristaux des *Cinchona*, leurs vaisseaux laticifères, qui disparaissent au moment où se forment les alcaloïdes, la *substance-mère* et le rouge cinchonique, lequel est produit par l'action des acides, des oxydes métalliques ou des alcaloïdes sur cette substance-mère. En ajoutant de l'ammoniaque à la solution éthérée légèrement jaune de cette substance, on détermine aussitôt une belle couleur rose, et après évaporation, il reste un composé d'acide quinovique et d'ammoniaque coloré par le rouge cinchonique. La substance-mère peut aussi préparer la formation des alcaloïdes; de sorte qu'il est probable que le principe caractéristique de chaque plante est essentiellement unique. C'est dans le liber que l'on trouve les alcaloïdes dans leur plus grand degré de pureté.

Un appendice reproduit divers opuscules de quinologie, et notamment le mémoire lu au Congrès de botanique de Paris en 1867 par M. Weddell.

**Des genres *Atichia*, *Myriangium* et *Nætrocymbe*;** Mémoire pour servir à l'histoire des Collémacées; par M. A. Millardet (*Mémoires de la Société des sciences naturelles de Strasbourg*, vol. VI), 1868.

1° L'*Atichia* n'appartient ni au genre *Collema*, comme le pensait Acharius, ni à la famille des Collémacées, comme le voulait Flotow, ni à celle des Myriangiées, ainsi que l'a supposé Kœrber. La chlorophylle, aussi bien que les autres pigments que l'on trouve dans les Algues et les Lichens, lui manquant absolument à toutes les époques de son développement, on ne peut l'attribuer qu'à la classe des Champignons. D'un autre côté, il est impossible de n'être pas frappé des affinités que notre plante présente avec les deux autres grandes classes de Cryptogames, les Algues et les Lichens. Son habitus, la masse de gélatine qui remplit la stroma, sa coloration par l'iode, le rapprochent des Collémacées, tandis que la nature de son tissu et l'aspect de ses filaments conidiaux rappellent involontairement à l'esprit les tissus de quelques Fucacées et les cystocarpes des Floridées. L'*Atichia* serait donc un type de transition, fort digne à ce point de vue de l'attention des botanistes.

2° Le *Myriangium*, qui ne possède à aucune période de son existence ni chlorophylle ni pigment analogue, doit cesser de faire partie de la classe des Lichens pour être rangé dans celle des Champignons. Celle-ci ne possède qu'un seul groupe qui montre quelques affinités avec le genre *Myriangium ;* c'est celui des Tubéracés. Cependant il n'existe aucun rapport commun aux deux types, ni dans le développement, au moins tel qu'on le connaît à cette heure, ni dans la plupart des caractères morphologiques. L'auteur croit donc convenable de classer le genre *Myriangium* à côté de la famille des Tubéracés comme groupe d'égale importance.

3° Le *Nœtrocymbe* Kœrb., loin d'être une Collémacée, est une Sphériacée des mieux caractérisées, bien que les stylospores et les spermogonies n'en aient point encore été observés. Il est difficile de concevoir comment Massalongo, Kœrber et d'autres auteurs ont pu placer le *Nœtrocymbe* dans les Collémacées après en avoir décrit le stroma comme parfaitement homogène et composé seulement de gonidies noires. Il y a là une confusion étrange des propriétés morphologiques et physiologiques, cependant si tranchées, qui distinguent les gonidies des Lichens et les cellules variées qui entrent dans la composition du tissu des Champignons.

**Études sur la matière colorante des Phycochromacées et des Diatomées**; par MM. G. Kraus et A. Millardet (*Mémoires de la Société d'histoire naturelle de Strasbourg*, t. VI, 1868).

Les auteurs ont constaté dans les Phycochromacées, comme dans les Diatomées, la présence d'un nouveau pigment, le phycoxanthine. Cette matière, obtenue par l'évaporation à 40 degrés centigrades de la solution alcoolique complétement dépouillée de chlorophylle, se présente sous forme d'un enduit visqueux, couleur de terre de Sienne. Brûlée dans une capsule de porcelaine surchauffée, elle exhale une odeur semblable à celle que produit la graisse en se carbonisant. Dans l'eau, elle se gonfle sans se dissoudre. Abandonnée à la lumière, elle se colore très-vite et se change en une matière jaunâtre que les acides sulfurique et chlorhydrique colorent en rouge brun intense. La solution alcoolique, vue par transparence, est d'un jaune d'or en couche mince ; sous une grande épaisseur, elle offre une coloration rouge brique ou rouge un peu brunâtre. Cette solution présente une fluorescence énergique presque semblable à celle de la chlorophylle ; la teinte en est cependant moins rutilante. Elle se distingue alors de la chlorophylle par une décroissance plus prompte du vert et par l'apparition très-tardive d'une bande d'absorption extrêmement faible entre les raies C et D de Frauenhofer. En couche très-épaisse, elle ne laisse plus passer que les rayons jaunes voisins de la raie D et les rouges compris entre *a* et B ; de là sa couleur rouge brique sur une grande épaisseur.

La fluorescence si caractéristique de la phycoxanthine permet de la distinguer facilement d'une autre matière colorante jaune, dont les propriétés encore incomplétement étudiées témoignent cependant d'une assez grande affinité pour la chlorophylle. Cette substance colorante, à laquelle on a donné le nom d'anthoxanthine, se trouve surtout dans les fleurs et les fruits.

Le phycochrome des Algues et des Lichens n'est pas composé seulement de phycocyane et de chlorophylle, mais il renferme aussi la phycoxanthine. La diatomine ou matière colorante des Diatomées se compose de deux matières colorantes, la phycoxanthine et la chlorophylle. Les propriétés physiques, chimiques et morphologiques de la phycoxanthine montrent que cette substance est très-voisine de la chlorophylle. La grosseur des corpuscules du pigment des Diatomées permet d'affirmer que la phycoxanthine, comme la chlorophylle, imprègne des granules de nature albuminoïde. Elle se comporte dans l'obscurité comme le fait la chlorophylle dans les plantes inférieures en général, et résiste très-longtemps à cette cause d'étiolement, même plus longtemps. De plus, sous l'influence de l'obscurité, elle augmenterait en quantité à mesure que cette dernière diminue, et l'on pourrait dire peut-être que si dans ce cas la phycoxanthine se développe aux dépens de la chlorophylle, celle-ci, sous l'influence des rayons solaires, se produit aux dépens de la précédente.

**Deutsche Flora**; par M. Hermann Wagner. 1re livraison; grand in-8° avec figures intercalées dans le texte. Stuttgart, mars 1869, chez C. Hoffmann. Prix : 1 fr.

Cet ouvrage, écrit en allemand, est présenté sous une forme facilement intelligible qui le rendra sans doute populaire en Allemagne. Il comprend la description des Phanérogames et des Cryptogames vasculaires indigènes en Allemagne et en Suisse. Il sera complet en 16 livraisons, renfermant 1250 gravures, lesquelles représentent très-suffisamment le port et certains caractères importants des espèces; il y en a au moins une par genre. Il n'y a point de clef dichotomique. La première livraison, qui commence aux Renonculacées, s'étend jusqu'au genre *Cochlearia*.

## NOUVELLES.

— L'Académie des sciences a tenu le lundi 14 juin 1869 sa séance publique annuelle pour l'année 1868, sous la présidence de M. Delaunay. Dans cette séance, le prix Desmazières a été décerné à M. Nylander. Nous reviendrons ultérieurement sur les prix proposés.

— Les journaux espagnols viennent de publier la liste des récompenses que le gouvernement provisoire vient de décerner aux exposants de Saragosse. C'est l'année dernière que la *Société des Amis du pays d'Aragon* organisa une exposition publique où furent reçus, dans trois classes spéciales, les produits des sciences, des arts et de l'industrie du midi de la France. Les sciences naturelles furent largement représentées par des collections de fossiles, de minéraux et de plantes formées par MM. E. Filhol, Leymerie, Casimir Roumeguère, de

Toulouse, et Paul Marès de Montpellier. La part de la botanique cryptogamique, circonscrite aux *Lichens des Pyrénées*, fut présentée par M. Casimir Roumeguère, notre confrère, qui a obtenu la récompense la plus élevée, un diplôme d'honneur.

On sait que les Lichens des Pyrénées ont été sucessivement étudiés par Bory de Saint-Vincent, Ramond et De Candolle, 1805-1815; Lapeyrouse, 1824 (*Manuscrits et planches inédites*); E. Fries, Léon Dufour (*Lichenograph. Europ. Ref.*), 1830; L. Schærer (*Lich. Europ.*), 1850; Philippe (*Exsiccata* comprenant 260 espèces), 1855, et par M. W. Nylander (*Prodrom. Lichenog. Galliæ* 1858, et *collectanea*). L'exploration de M. C. Roumeguère complète l'étude de ces savants et élève le nombre des Lichens appartenant aux deux versants français et espagnol de la chaîne des Pyrénées au nombre de 575, répartis dans les zones champêtre, subalpine et alpine. Fidèle aux tendances rationnelles de l'école Friesienne, M. C. Roumeguère a souvent réuni sous un même chef spécifique diverses formes d'apparences distinctes, néanmoins il a décrit plusieurs variétés et quatre espèces nouvelles. Son travail sera publié.

— M. le docteur Félix Fée vient d'être nommé professeur agrégé à la Faculté de médecine de Strasbourg.

— Les collections des Fougères de la Guadeloupe, provenant des récoltes de Lherminier, que M. le professeur Fée de Strasbourg est chargé de mettre en vente, comprennent chacune deux centuries. Ces collections, déterminées par M. Fée, sont fort bien échantillonnées.

— Nous apprenons, au moment de tirer cette feuille, la perte considérable que la Société vient de faire dans la personne de M. le professeur Moris, sénateur, membre de l'Académie de Turin, l'auteur du *Flora sardoa*, dont la publication reste malheureusement inachevée.

## *Erratum.*

Un article que nous avons consacré l'année dernière (t. XV, *Revue*, p. 115) à un mémoire de M. A. Fischer de Waldheim, sur l'*Ustilago flosculorum* Fr. doit être rectifié de la manière suivante :

Il résulte des études de l'auteur que cet *Ustilago* n'est pas une simple variété de l'*U. antherarum*, qui attaque la famille des Silénées. M. de Waldheim reconnaît que ce serait là le seul cas connu où une même Ustilaginée se rencontrerait parasite sur deux plantes de familles tout à fait différentes.

Dr EUGÈNE FOURNIER.

Paris. — Imprimerie de E. MARTINET, rue Mignon, 2.

# REVUE BIBLIOGRAPHIQUE.

(JUIN-AOUT 1869.)

N. B. — On peut se procurer les ouvrages analysés dans cette *Revue* chez M. J. Rothschild, libraire de la Société botanique de France, rue Saint-André-des-Arts, 43, à Paris.

**De la germination des zygospores dans les genres *Closterium* et *Staurastrum*,** et sur un genre nouveau d'Algues chlorosporées; par M. A. Millardet (*Mémoires de la Société d'histoire naturelle de Strasbourg*, t. VI, 1868).

Les zygospores n'avaient pas été décrites dans ces deux genres. Il existe une notable différence dans leur développement respectif. Dans le *Closterium*, ainsi que M. De Bary l'a montré pour le genre *Cosmarium*, d'une zygospore se développent simultanément deux individus; dans le genre *Staurastrum*, un seul. Ces observations, dit l'auteur, confirment pleinement celles de M. De Bary, en montrant, dans des genres voisins, une série de phénomènes presque semblables à ceux qu'il a décrits.

M. Millardet a donné le nom de *Phycopeltis epiphyton* à une Algue chlorosporée nouvelle qui fut découverte en 1866 aux environs de Fribourg en Brisgau, et qui se trouve sur les jeunes pieds d'*Abies pectinata*, surtout parmi les branches les plus basses, à la face inférieure de leurs feuilles. Le *Phycopeltis*, dont les oogones et le mode de reproduction sont encore incomplétement connus, se distingue des *Coleochæte* : 1° par le mode de développement du jeune individu; 2° par celui des zoospores, qui apparaissent simultanément de vingt-cinq à trente dans chaque cellule-mère, tandis qu'il n'en paraît qu'une seule chez le *Coleochæte ;* 3° par la nature et la couleur du pigment.

**Zur Morphologie der Utricularien** ; par M. N. Pringsheim (*Monatsberichte des kœnigl. Akademie der Wissenschaften zu Berlin*, février 1869); tirage à part en brochure in-8° de 27 pages, avec une planche.

Outre l'enroulement en crosse, qui a été signalé dans le bourgeon terminal des *Utricularia* par MM. Irmisch et Buchenau, il faut noter avec l'auteur que la partie située au-dessus de l'origine de la plus jeune feuille se recourbe sur l'axe qui la précède, comme le fer d'une houe, formant à peu près le dernier tour de la spirale. Cette courbure du bourgeon des Utriculaires est due à ce que le développement initial des tissus y prédomine latéralement et d'un seul côté, qui devient le côté supérieur et extérieur de la spire. Des courbures analogues se rencontrent d'une manière moins constante chez certaines plantes aquatiques, comme le *Ceratophyllum*, l'*Aldrovandia*, le *Salvinia*. Les feuilles, sur cet axe enroulé en crosse, se développent sur deux lignes latérales par rapport au sens de la courbure (qui a un dos et un ventre) ; peu après leur apparition, leur bord antérieur se creuse d'une légère sinuosité, premier indice de la division en laciniures qui se répétera dans cette feuille un très-grand nombre de fois. Les poils, qu'on observe déjà à cette époque, sont bicellulés et capités ; une seule cellule en forme le pédicule, une autre le chapeau. Le côté ventral de la spire donne naissance à des mamelons qui sont de nouveaux bourgeons ; les plus jeunes se trouvent placés dans le dernier angle de courbure. Ces bourgeons ne se développent point comme les tiges aériennes normales, avec lesquelles on les a confondus ; l'auteur les nomme bourgeons cirrifères (*rankenartige Knospen*). Les organes qui en sortent consistent en un mérithalle allongé, au sommet duquel sont un petit nombre d'entre-nœuds très-courts munis de feuilles avortées et presque entières ; sur la plante adulte ils figurent de petits appendices en forme de crochets recourbés à leur sommet. Outre ces bourgeons, on en trouve aussi qui n'avortent pas et qui donnent naissance à des rameaux semblables à l'axe principal ; ceux-ci naissent à l'aisselle ou près de l'aisselle de leur feuille-mère sur cet axe. L'inflorescence paraît enfin, non pas à l'aisselle d'une feuille, mais près de l'origine d'un rameau cirriforme ou d'un rameau normal, de sorte qu'elle semble naître de l'aisselle d'un rameau.

L'auteur s'explique ensuite sur les vésicules des *Utricularia ;* il croit que ces organes représentent des rameaux encore plus profondément modifiés que les rameaux cirriformes. L'axe de ces vésicules, peu de temps après leur formation, se recourbe formant le *cône primaire de végétation ;* au-dessous de son sommet se remarque une feuille, ou deux feuilles qui, plus tard, se souderont en une seule, semblables aux jeunes feuilles terminales du rameau cirriforme. Outre ces deux feuilles, il naît sur le côté ventral du rameau avorté, qui constitue la vésicule, un mamelon ou *cône secondaire de végétation* qui, bientôt, recourbe aussi le sommet de son axe. Alors, le sommet du cône primaire et celui du cône secondaire marchent à la rencontre l'un de l'autre et, de concert avec l'organe foliacé mentionné plus haut, circonscrivent la cavité d'une vésicule artificielle qui ne grossit que par la croissance des organes qui la limitent. En se rencontrant, ces deux sommets forment par leur union une sorte d'entonnoir qui permet de pénétrer jusque dans la cavité de la vésicule. Ce qui confirme la nature axile des vésicules, c'est que quelquefois on voit partir de leur pédicule, presque de leur base, un rameau normalement organisé. L'ensemble des vésicules et du rameau normal forme alors un sympode.

**Transactions of the botanical Society,** vol. IX, part 2. Édimbourg, 1868.

*Observations sur quelques plantes de la Nouvelle-Zélande;* par M. Lauder-Lindsay, pp. 231-233.

*Lettre de M. Robert O. Cunningham*, pp. 234-238. — Ce voyageur, embarqué sur la frégate anglaise *le Nassau*, raconte les impressions que lui a fait éprouver la vue de Madère, de Rio, de Monte-Video. Il cite surtout un certain nombre de plantes du détroit de Magellan, qu'il regarde comme identiques avec des espèces d'Angleterre. Au point de vue de la détermination exacte de quelques-unes d'entre elles, il pourrait n'être pas d'accord avec certains monographes.

*Courte note sur l'écorce de Moucenna;* par M. Henry Hunter Calvert, pp. 228-239.

*Mélanges.* M. Mac Nab a montré une section de *Wellingtonia*, sur laquelle il a été constaté que l'on trouvait de cinq à dix anneaux ligneux concentriques pour une zone de développement annuel, p. 241.

Note sur un nouveau *Carduus* recueilli dans le comté de Ross; par MM. Charles Howie et Charles Jenner, pp. 257-265. — Le *Carduus Carolorum* paraît voisin du *C. helenioides* L.; les auteurs signalent les différences.

*Notes sur quelques Mousses nouvelles ou rares* recueillies dans les comtés de Ross et d'Inverness en juillet par MM. Ch. Jenner et Ch. Howie, avec des dessins et des descriptions de M. Schimper, pp. 312-316. — La plante intéressante de ce mémoire est une nouvelle espèce, qui est figurée, le *Didymodon Jenneri* Schimp.

*Sur une particularité de structure de la tige du Lierre;* par M. W.-R. Mac Nab, pp. 316-318. — Il s'agit de canaux intercellulaires observés dans le voisinage du tissu ligneux, sur une tige encore jeune, canaux circulaires plus petits que la plupart des cellules environnantes, et occupés eux-mêmes par six à huit cellules remplies de protoplasma, disposées le long de leur paroi. Ces canaux touchent intérieurement à des cellules ligneuses, extérieurement à de petites cellules de la zone du cambium. Ils pénètrent de la tige dans les pétioles, où ils entourent les petits faisceaux vasculaires. L'auteur les assimile aux canaux laticifères de certaines Monocotylédones telles que les *Alisma*. Ils manquent complétement de revêtement épidermique intérieur.

*Sur le genre Lophiostoma;* par M. C. Cooke, pp. 325-332, avec une planche. — L'auteur décrit douze espèces de ce genre, empruntées en général au mémoire de M. De Notaris (*Schema di classificazione*, etc.). Il signale cependant quelques nouveautés: *L. bicuspidata* (*Sphæria macrostoma* Curr.), *L. viridaria* et *L. sex-nucleata.* Son mémoire contient en outre une description soignée du genre.

*Sur les espèces anglaises de* Delphinium ; par M. W.-R. Mac Nab, pp. 332-336. — L'auteur décrit le *D. addendum*, ainsi caractérisé : Caule erecto, subpubescente, ramoso, floribus paucis, laxe racemosis, pedicellis bractea longioribus, capsulis pubescentibus. Dans le *D. Consolida*, la capsule est glabre; et dans le *D. Ajacis*, où elle est pubescente, les pédicelles ne dépassent guère les bractées.

*Notes sur les Mousses et les Hépatiques recueillies par M. Robert Brown sur la côte nord-ouest de l'Amérique;* par M. G. Dickie, pp. 355-358.

*Monographie du genre* Thuja *L. et des espèces de* Libocedrus *Endl.*; par M. Rob. Brown, pp. 358-378. — On sait que l'auteur a habité longtemps l'Amérique septentrionale; tous les détails qu'il donne sur la synonymie, la distribution géographique, l'usage économique des plantes, etc., sont empruntés à des notes recueillies pendant son voyage ou à ses recherches personnelles. Pour les caractères, l'auteur n'a pu que confirmer les observations antérieures. Il n'a pas oublié les variétés horticoles. D'après lui, le *Thuja gigantea* de Gordon n'est qu'une mauvaise description du *Libocedrus decurrens* Torr., et M. Carrière a confondu sous ce premier nom le *T. gigantea* Nutt. et le *Libocedrus*, arbres qui sont distincts même génériquement, ainsi que par leur distribution géographique. Le *T. gigantea* a son maximum de fréquence dans l'ouest de l'Amérique du Nord, à l'île Vancouver, au nord de la région occupée par le *Libocedrus*, qui abonde dans la Sierra-Nevada de Californie. L'auteur insiste sur un fait remarquable, c'est que la plupart des espèces, ligneuses ou herbacées, qui croissent à l'ouest des Montagnes-Rocheuses, sur le versant du Pacifique, sont représentées sur le versant atlantique par des formes congénères; ainsi, parmi les Conifères, le *Thuja gigantea* par le *Th. occidentalis*, l'*Abies Mertensiana* par l'*A. canadensis*, le *Pinus ponderosa* par le *P. rigida*, le *P. contorta* par le *P. inops*, le *Taxus brevifolia* par le *T. canadensis* et le *Juniperus Henryana* par le *J. Virginiana*.

A la suite de ce mémoire se trouve reproduit celui du même auteur que nous avons déjà signalé d'après le *Pharmaceutical Journal* (t. XV, *Revue*, p. 201), et qui traite des produits végétaux employés par les Indiens du nord-ouest de l'Amérique.

*Sur la reproduction et la fécondation croisée des Passiflores;* par M. Robertson Munro, pp. 399-402. — Des centaines de fleurs du *Passiflora alata* ont été fécondées par leur propre pollen sans que l'on ait pu leur faire produire un seul fruit; ce même pollen a réussi sur une autre plante. Le *P. alata* fécondé par le *P. cærulea* a donné cinq beaux fruits remplis de graines; de même le *P. racemosa*, avec le pollen du *P. alata*. L'auteur a multiplié ces faits dans un grand nombre d'expériences. Il a obtenu ainsi, en semant les graines obtenues, les espèces et les hybrides suivants : *P. alata*, *P. cærulea*, *P. Londoniana*, *P. fulgens*, *P. cardinalis*, *P. Kermesina*, *P. racemosa*, *P. laurifolia*, *P. Houlletii*, *P. macrocarpa*, *P. Newmannii*, *P. palmata*, *P. Belottii*, *P. edulis*, *P. alata* × *P. racemosa*, *P. alata* × *P. macrocarpa*, *P. alata* × *P. Newmannii*, et *Tacsonia pinnatistipula* × *T. mollissima*.

*Sur les caractères de la plante Akazga*, et sur les différences de structure par où sa tige se distingue de celle du *Strychnos Nux vomica*, par M. Thomas R. Fraser, pp. 403-409, avec une planche. — L'action physiologique de l'Akazga a été trouvée par MM. Pécholier et Saintpierre semblable à celle de la voix-vomique, et MM. Attfield et Simmonds ont cru trouver de la strychnine dans ce poison. Quoiqu'il n'ait pas en main des échantillons munis de fleurs, M. Fraser pense que l'Akazga est une espèce nouvelle de *Strychnos ;* il en a retiré un alcaloïde qui ressemble étroitement à la strychnine, mais qu'il est facile d'en distinguer à ce qu'on peut le précipiter de ses solutions salines par les bicarbonates. L'akazgine se rapproche d'ailleurs de la strychnine en présentant les mêmes colorations sous l'influence des mêmes réactifs. Il existe entre les tiges de l'Akazga et celles du *Strychnos* des différences anatomiques que l'auteur s'applique à mettre en évidence. Il a encore trouvé, dans un paquet de tiges d'Akazga, des fragments dépourvus de feuilles que l'examen microscopique et l'étude chimique ont démontrés en être fort différents, et que l'auteur nomme faux Akazga.

*Empoisonnement de deux chèvres par les Rhododendrons ;* par M. P.-S. Robertson, pp. 409-412.— Les feuilles des *Rhododendron ponticum* et *hybridum*, données à deux chèvres, ont causé de graves accidents, bien que ces animaux les eussent mangées très-volontiers. Ils vomissaient, rendaient par la bouche une écume jaunâtre, et ne pouvaient se tenir sur leurs pattes. Le plus malade ne guérit qu'au bout de quatorze jours, après l'ingestion de bière et de whisky, et ayant beaucoup maigri. Comme appendice à son mémoire, l'auteur reproduit un travail de M. Cleghorn, inséré dans le *Journal of the agricultural and horticultural Society of India*, vol. XIV, 1867, et relatif aux propriétés vénéneuses de certains végétaux de la même famille : *Andromeda ovalifolia* Wall., *Azalea pontica*, *Kalmia latifolia*, etc. Dans le *Gardeners'Chronicle* du 17 mars 1866, p. 256, on a décrit les effets désastreux causés par l'*Andromeda floribunda*, récemment introduit en Angleterre, sur un troupeau de moutons, dont dix-huit périrent. Les propriétés narcotico-âcres des Rhodoracées étaient déjà connues. Il n'est pas inutile de rappeler qu'on attribue au *Rhododendron ponticum* la production du miel qui empoisonna les soldats de Xénophon ; aux États-Unis, le miel recueilli sur l'*Andromeda Mariana* et sur plusieurs *Kalmia* cause des vomissements, des convulsions et même la mort.

*Florula discoana ;* contributions à la géographie botanique du Groënland, entre le 58° et le 70° parallèle de latitude septentrionale ; par M. Robert Brown, pp. 430-464. — L'auteur trace d'abord, avec quelques citations, le résumé de nos connaissances sur la flore du Groënland. Il a passé lui-même l'été de 1867 dans le Groënland danois, aux environs de la baie Disco ; c'est pourquoi il donne à l'énumération des plantes qu'il a rapportées le nom de *Florula discoana*. Il fait connaître le climat et l'aspect physique de la région d'où elles proviennent ; il insiste ensuite sur le caractère de leur végétation et sur les usages qu'elles affectent dans le pays. La liste des plantes qui suit a été rédigée pour la phanérogamie et la cryptogamie supérieure par M. D. Oliver, pour les Mousses par M. M.-A. Lawson, pour les Hépatiques par M. Benjamin Carrington, pour les Lichens par M. Lauder-Lindsay, pour les Algues marines par M. Alex. Croall et pour les Champignons par M. W.-G. Smith.

**Contributions phyto-physiologiques**; par M. N.-W.-P. Rauwenhoff (*Verslaegen en Medeelingen der koninklijke Akademie van Wetenschappen*, 2ᵉ série, t. III, p. 101 ; reproduit en extrait dans les *Archives néerlandaises*, t. III, 1868); tirage à part en brochure in-8° de 29 pages.

M. Rauwenhoff s'occupe d'abord de la relation qui existe entre l'évaporation et l'absorption de l'eau par la plante. Il a sur ce sujet installé des expériences, notamment la suivante : Un rameau feuillé était fixé hermétiquement dans un flacon à deux tubulures, dont la seconde livrait passage à un tube deux fois recourbé. Le flacon était complétement rempli d'eau et le tube rempli d'eau dans sa première partie contiguë au flacon, de mercure dans sa deuxième partie. L'appareil entier pouvait être pesé facilement ; la perte de poids donnait l'eau évaporée ; le changement de niveau du mercure faisait connaître l'eau absorbée et la pression que le liquide supportait. On trouve ainsi :

1° Que l'absorption de l'eau est plus considérable que l'évaporation, quand l'eau est soumise à une certaine pression ;

2° Que c'est au contraire l'évaporation qui prend le dessus lorsque cet excès de pression n'existe pas ou lorsqu'il y a succion ;

3° Qu'il est possible, en augmentant ou diminuant la pression, de renverser à plusieurs reprises le rapport entre l'évaporation et l'absorption ;

4° Que l'absorption, pendant les heures où le soleil est sur l'horizon, et surtout l'après-midi, est plus grande que pendant le reste du jour.

Des résultats expérimentaux auxquels l'auteur est arrivé, on peut conclure que l'absorption de l'eau par les plantes ne dépend pas immédiatement de l'évaporation, et même n'est pas en relation constante avec elle. Chez une plante en train de se développer, qui donne naissance à de nouveaux organes, les mouvements et les transformations des matières nutritives sont beaucoup plus actifs que dans une branche coupée, où le transport des sucs se ralentit pour ainsi dire d'heure en heure. L'ascension du mercure n'est pas en rapport avec l'étendue superficielle des feuilles qui transpirent, et des branches de la même espèce montrent également de grandes différences, qui dépendent peut-être, au moins en partie, de l'état des cellules et du plus ou moins d'abondance des sucs dans les vaisseaux.

M. Rauwenhoff s'occupe de la faculté que possède le bois de transmettre les liquides. Il fait voir que le résultat des expériences instituées sur ce sujet par des physiologistes antérieurs a dû dépendre à leur insu de la substance qu'ils employaient pour injecter le bois. Tandis que le prussiate de potasse en dissolution passe sans obstacle, au moins en grande partie, la teinture magenta est arrêtée complétement, et la dissolution de tournesol ne traverse le bois que partiellement. Il est probable, dit l'auteur, que toute matière colorante qui, comme le magenta, peut colorer, sans mordant, les parois des cellules, sera retenue par le tissu du bois. Il ne faut donc pas conclure toujours, comme l'a fait M. Hartig (*Bot. Zeit.*, 1853), que si le liquide écoulé de la surface de section inférieure ne présente pas de coloration, c'est parce que le liquide versé sur la section supérieure a refoulé devant lui le suc primitif de la plante. D'autres expériences de l'auteur s'accordent pour montrer que la transmission du liquide, bien que se faisant avec une facilité très-inégale dans différentes espèces de bois, est, dans la tige, plus rapide du collet vers le sommet que dans la direction opposée, tandis que dans la racine, au contraire, elle est plus rapide du collet vers les fibrilles radiculaires. Dans les deux cas, par conséquent, la transmission est plus facile de la partie la plus épaisse du corps ligneux vers ses extrémités que dans le sens opposé.

Quant à la cause du passage rapide des liquides à travers le bois, l'auteur pense qu'elle doit être cherchée précisément dans le pouvoir d'imbibition de la paroi cellulaire, et qu'on doit se représenter ce passage comme une suite de l'absorption et de la transmission par la paroi des cellules et des vaisseaux.

**Monographie de toutes les espèces connues du genre *Populus*;** par M. Alfred Wesmael (Extrait du t. III, 3$^e$ série, de la Société des sciences, des arts et des lettres du Hainaut) ; tirage à part en un volume in-8° de 73 pages, avec 23 planches lithographiées. Mons, 1869.

Quoique cette monographie ait été précédée par la publication du XVI$^e$ volume du *Prodromus*, renfermant le genre *Populus* traité par M. Wesmael, elle contient cependant des observations intéressantes que les termes concis du *Prodromus* ne lui ont pas permis d'y faire figurer. Bien que M. Wesmael ait énormément réduit le nombre des espèces décrites, il est convaincu que ce nombre sera encore diminué lorsque certaines formes seront mieux connues, et que tous les caractères auront pu être étudiés. Sa monographie commence par un paragraphe biologique. On y remarque que dans le Valais, entre 1200 et 1500 mètres, le Tremble porte des branches plus rapprochées de la direction horizontale que dans les bois de Belgique, ce qui tient peut-être à l'énorme quantité de neige qui s'accumule pendant plusieurs mois de l'année sur ces ramifications. L'auteur fait ensuite l'analyse des organes. Il a constaté sur toute la longueur des racines du Tremble des excroissances formées de nombreux bourgeons à l'état d'œil dormant, qui constituent des broussins ou sortes de tubercules souterrains. Ces petits centres vitaux, après que l'arbre a été exploité, peuvent se maintenir de longues années vivants mais inactifs, et par suite de circonstances favorables peupler le sol de nombreux drageons, dont les feuilles sont très-différentes des feuilles normales. Les formes des feuilles des principales espèces du genre sont longuement étudiées par l'auteur, ainsi que leurs variations. Les espècee admises par lui sont au nombre de 19, plus 3 douteuses. Parmi les premières, le *Populus tomentosa* Carr., n'est conservé que provisoirement, et le *P. mexicana* Wesm. est regardé comme cultivé au Mexique et comme peu différent du *P. nigra*.

**Sur la nature du pigment des Fucoïdées**; par M. A. Millardet (*Comptes rendus*, t. LXVIII, pp. 462-466).

Dans une note présentée à l'Académie en 1868 (1), M. Millardet, d'après des recherches exécutées par lui en commun avec M. le professeur Kraus, a établi que la solution alcoolique verte fournie par les Phychromacées et les Diatomées, et que l'on avait considérée jusqu'alors comme de la chlorophylle ordinaire, est un mélange de chlorophylle et d'un pigment jaune nouveau, qu'il a nommé *phycoxanthine*.

Amené par la continuation de ses études à examiner le pigment des Fucoïdées, il a acquis la certitude que la liqueur verte obtenue en faisant digérer ces plantes dans l'alcool absolu n'est pas une solution de chlorophylle ordinaire, mais qu'elle contient de la chlorophylle et de la phycoxanthine. Outre ces deux pigments solubles dans l'alcool, les Fucoïdées, à l'exemple des Phycochromacées et des Floridées, en contiennent un soluble dans l'eau. C'est ce pigment que M. Rosanoff a entrevu et dont il admet avec doute l'existence dans les Phéosporées. Comme M. Millardet le croit nouveau, il propose pour le désigner le nom de phycophéine, qui en indique à la fois la provenance et la couleur. Quand on a laissé des coupes minces de Fucacées digérer dans l'alcool absolu jusqu'à la décoloration complète des granules pigmentaires, la chlorophylle et la phycoxanthine ont disparu, et il ne reste plus dans l'utricule primordial contracté qu'une matière rouge brun qui est la phycophéine. A l'état normal, celle-ci est dissoute dans les granules pigmentaires ou plutôt combinée avec leur substance en même temps que la chlorophylle et la phycoxanthine. Dans les jeunes cellules, elle semble teindre d'une manière uniforme la masse tout entière du protoplasma avec les deux autres pigments. Évaporée dans une capsule, elle se présente sous forme d'un enduit couleur terre de Sienne, absolument insoluble dans l'alcool concentré, la benzine, l'éther, tant à froid qu'à chaud, et légèrement soluble dans l'alcool très-dilué ; dans l'eau, elle se dissout lentement, formant une solution d'un rouge brun intense. L'auteur s'est assuré de sa présence dans les genres *Fucus*, *Halidrys*, *Laminaria*, *Dictyota*, *Ectocarpus*, *Elachista*.

---

(1) Voyez à ce sujet *Comptes rendus*, t. LXVI, p. 505, et plus haut, p. 94.

En résumé, M. Millardet regarde la phéophylle de M. Cohn comme une matière colorante complexe formée de chlorophylle, de phycoxanthine et de phycophéine.

**Faits pour servir à l'histoire de l'origine des Bactéries.** Développement naturel de ces petits végétaux dans les parties gelées de plusieurs plantes; par M. A. Béchamp (*Ibid.*, pp. 466-468).

L'auteur a observé des *Opuntia vulgaris*, *Calla æthiopica*, *Agave americana*, *Datura suaveolens*, *Solanum aviculare*, *Entellea arborescens*, *Cyperus Papyrus*, *Nerium Oleander*, *Melianthus major*, *Echinocactus*. De ces observations, il tire les conséquences suivantes :

1° Bien que l'on pense le contraire, des Bactéries peuvent se développer dans un milieu acide, pouvant rester acide ou devenir alcalin, aussi bien que dans un milieu absolument neutre ou restant neutre.

2° Les microzymas normaux des végétaux, comme ceux des animaux, peuvent évoluer en Bactéries; et puisque, dans un même végétal, plusieurs formes, si ce n'est plusieurs espèces de ces Bactéries, peuvent apparaître, je pense que l'on doit y voir la démonstration qu'il peut exister plusieurs sortes de microzymas dans un même végétal.

3° Dans les expériences où l'on inocule des Bactéries aux végétaux, il est probable que ce ne sont pas ces Bactéries qui se multiplient : elles ne font que provoquer un changement de milieu, qui devient favorable à l'évolution en Bactéries des microzymas nouveaux : de là vient l'apparente pullulation de la Bactérie inoculée.

4° Il en est de même de l'inoculation des Bactéries aux animaux, ou de l'ingestion d'une substance en putréfaction, et privée de Bactéries, dans le sang : on provoque ainsi un changement de milieu, favorable à l'évolution des microzymas nouveaux de l'animal en Bactéries, et les désordres qui en sont la conséquence.

5° Dans les études sur la génération spontanée des organismes inférieurs ou d'une simple cellule, on n'a pas tenu compte des granulations moléculaires. Celles-ci, je les ai montrées jusqu'ici partout actives : dans la craie, dans les fermentations, dans les végétaux et dans les animaux, etc.

**Nouvelles recherches sur la périodicité de la tension.** Étude sur les mouvements périodiques et paratoniques de la Sensitive; par M. Millardet. Thèse pour le doctorat en médecine. In-4° de 79 pages, avec 6 planches. Strasbourg, avril 1869.

Ce mémoire est dédié par M. Millardet à la mémoire de C. Montagne, et à ses maîtres, MM. Hofmeister, De Bary et Sachs. Il commence par exposer des notions préliminaires sur la définition de la tension et sur la description anatomique de la feuille du *Mimosa pudica* et de ses organes de mouvement. Le renflement moteur des folioles ou tertiaire n'a pas encore été, selon lui, bien étudié jusqu'à ce jour. Or il s'y trouve au-dessous de l'épiderme, de même que dans les pulvinules primaires et secondaires, un manchon de tissu érectile qui entoure les faisceaux fibro-vasculaires. Ce tissu est aussi composé de deux sortes de cellules : dans les unes, la membrane est épaisse ; mince, au contraire, dans les autres. Le rapport des épaisseurs semble être dans la proportion de 7 à 2. Ces deux sortes de cellules sont distribuées en sens inverse de ce qui a lieu dans les deux renflements moteurs d'ordre supérieur, à savoir : celles qui ont la membrane la plus épaisse à la face inférieure du pulvinule, les autres en haut. Les deux moitiés du renflement tertiaire, en luttant l'une contre l'autre (et la moitié inférieure contre la pesanteur), produisent une tension considérable ; le pétiole, associé par son faisceau fibro-vasculaire aux moindres mouvements du pulvinule, en indique les variations par sa position comme une aiguille sur un cadran. L'auteur traite ensuite des variations périodiques de la tension dans le *Mimosa pudica ;* les résultats qu'il a obtenus s'accordent parfaitement avec ceux de M. Kraus (*Bot. Zeit.*, 1867, n$^{os}$ 14 à 18, et recherches inédites) ; puis il s'occupe des influences auxquelles se trouve soumise la tension et des mouvements paratoniques (1) ; ensuite, il trace la théorie des mouvements périodiques de la feuille de la Sensitive. Là se termine la première partie de ce travail. L'auteur en résume lui-même ainsi qu'il suit les résultats les plus intéressants :

La tension est plus grande la nuit que le jour. Elle offre des oscillations continuelles de durée variable, périodiques et paratoniques. Les oscillations périodiques les plus longues embrassent une durée de vingt-quatre heures; elles présentent leur maximum vers la fin de la nuit et leur minimum vers le milieu de la journée. Les plus courtes, d'une heure de durée environ, ont lieu jour et nuit. Les oscillations paratoniques dues aux maxima et aux minima de lumière, température, humidité, et vraisemblablement encore à d'autres influences, sont plus accusées le jour que la nuit. Elles constituent des oscillations intermédiaires pour la durée entre les oscillations périodiques les plus longues et les plus courtes. Celles qu'il m'a été donné de déterminer offrent les maxima et les minima suivants : Minimum du matin, maximum de la matinée, maximum de l'après-dînée et minimum du soir. Il semble qu'on puisse encore admettre un maximum des premières heures de la nuit, suivi d'un minimum qui précède le grand maximum de la fin de la nuit.

» Toutes ces variations de tension se présentent à la fois dans les tiges et dans les feuilles; néanmoins, ces derniers organes étant plus exposés aux influences paratoniques, sont ceux chez lesquels on peut observer le plus facilement ces dernières oscillations. La Sensitive présentant dans les organes moteurs de ses feuilles un tissu soumis aux variations de tension, chacun de ses mouvements n'est que l'expression de ces conditions. L'augmentation de tension se traduit par l'élévation du pétiole primaire, et la diminution par son abaissement. Telle est, en résumé, la cause prochaine des mouvements de la feuille.

---

(1) M. Sachs a appelé paratoniques les variations causées par l'influence de divers agents physiques ou chimiques.

» Quant à la manière dont se combinent ces variations de tension dans le pulvinule primaire pour produire les divers mouvements du pétiole, voici les conclusions que l'on peut tirer par le raisonnement des faits observés : l'augmentation ou la diminution de tension a lieu en même temps dans les moitiés supérieure et inférieure du renflement moteur ; mais le changement est toujours plus grand dans la moitié inférieure, de sorte qu'en somme les mouvements du pétiole indiquent les variations de tension à la fois dans le pulvinule tout entier et dans chacune de ses moitiés. Toutefois, les proportions suivant lesquelles se font ces augmentations et diminutions de tension, simultanément dans chaque moitié du pulvinule, bien que soumises à des règles, sont cependant variables dans certaines limites, de sorte qu'une élévation donnée du pétiole ne correspond pas toujours à une tension égale de l'organe. »

La deuxième comprend des tables indiquant la marche de la tension dans la tige du *Mimosa pudica*, tracée à l'aide d'une méthode particulière, que notre cadre nous empêche de reproduire ; puis des tables indiquant la marche de la tension dans l'écorce des arbres croissant en plein air (communiquées par M. G. Kraus, professeur de botanique à Erlangen) ; enfin, les détails des observations et des expériences faites par l'auteur sur le sujet spécial de son mémoire.

**Wem Gebührt die Priorität in der Anatomie der Pflanzen**, dem Grew oder dem Malpighi? (*A qui appartient la priorité dans l'anatomie des plantes, de Grew ou de Malpighi ?*) ; par M. Aloys Pollender. In-4° de 14 pages. Bonn, imp. George, 1868.

Ce travail a été communiqué à la quarante et unième réunion des naturalistes et médecins allemands, à Francfort-sur-le-Mein, en septembre 1867. L'auteur rappelle que généralement on accorde à Malpighi la priorité scientifique, parce que, dit Schleiden dans ses *Grundzüge*, 3e éd., t. I, p. 215, le grand ouvrage de Malpighi sur l'anatomie des plantes fut envoyé à la Société royale de Londres dès l'année 1670, et que Grew ne fit imprimer son ouvrage qu'en 1682. On a ajouté que Grew étant secrétaire de la Société royale de Londres, a pu retarder l'impression de l'ouvrage de Malpaghi, qui ne parut qu'en 1675 et 1679, par parties successives. Cette opinion a été encore soutenue dernièrement par M. Kirchhoff, dans son mémoire sur la métamorphose des plantes (1). M. Pollender fait contre ces affirmations de nombreuses observations fondées sur des recherches bibliographiques et dont plusieurs sont péremptoires. Voici la principale. Elle est fondée sur la correspondance qui eut lieu à l'occasion de la publication des œuvres de Malpighi, entre ce savant et le secrétaire de la Société royale. Ce dernier était alors Henri Oldenbourg et non pas Néhémiah Grew. La correspondance est publiée dans les *Opera omnia* de Malpighi, Lugd. Bat. 1867, t. I, p. 165. On y voit que Malpighi envoya son *Anatomes plantarum idea* au commencement de novembre 1671 (comme en témoigne la date imprimée d'ailleurs à la fin de ce travail), et non en 1670. En lui accusant réception de son mémoire, Oldenbourg lui écrit, le 14 décembre 1671, que le docteur Néhémiah Grew a récemment offert à la Société royale un ouvrage sur le même sujet, à la même époque où lui parvenait le mémoire de Malpighi. Le 18 janvier 1672, Oldenbourg envoyait l'ouvrage de Grew à Malpighi, qui remercie par lettre du 8 octobre de la même année, et qui ajoute qu'ignorant la langue anglaise, il a dû se le faire traduire en latin pour en pouvoir prendre connaissance.

---

(1) Voyez le *Bulletin*, t. XIV (*Revue*), p. 139.

**Die Rostpilzformen der deutschen Coniferen** (*Champignons de la rouille des Conifères d'Allemagne*) ; par M. Max Rees (Extrait des *Abhandlungen der naturforschenden Gesellschaft zu Halle*, tome XI); tirage à part en brochure in-4° de 78 pages, avec 2 planches.

M. Rees classe ainsi les espèces qu'il étudie :

I. Espèces à cycle de génération alternante parfaitement fermé : *Gymnosporangium fuscum* Œrst., *G. clavariæforme* Œrst., *G. conicum* Œrst.

II. Formes à téleutospores isolés avec reproduction directe : *Chrysomyxa Abietis* Ung.

III. Œcidiums isolés appartenant à des espèces dont les téleutospores sont encore inconnus :

A. Formes du groupe *Peridermium* Fr. (parasites sur les écorces et sur les feuilles).

B. Formes qui se rencontrent sur les cônes : *Œcidium conorum Piceæ* Rss., *Œ. strobilinum* Rss.

IV. Urédos isolés appartenant à des espèces dont les téleustopores sont encore inconnus : *Cæoma pinitorquum* A. Br., *C. Abietis pectinatæ* Rss.

Relativement aux modifications dont est susceptible le développement des spores, nous croyons devoir emprunter quelques détails au corps du mémoire. Dans les *Œcidium* les plus ordinaires (*Œ. elatinum* A. et P.), ces spores naissent de leurs supports (*asci suffultorii*) immédiatement l'une sur l'autre ; dans les *Ræstelia* elles sont séparées l'une de l'autre par des cellules filiformes (*Œcidium abietinum* A. et P., *Œ. columnare* A. et P., *Œ. coruscans* Fr.), et dans un type de transition, par des tronçons intermédiaires qui sont composés non de cellules, mais de vraies lamelles membraneuses (*Œcidium Pini* Pers.).

Quant aux détails circonstanciés que M. Rees donne sur la synonymie, les caractères et le mode de reproduction de chaque espèce, nous sommes forcé de renvoyer le lecteur au mémoire original.

**Ueber Blüthenentwickelung bei den Compositen** (*Sur le développement de la fleur chez les Composées*); par M. Emil Köhne. Dissertation inaugurale soutenue devant la Faculté de philosophie à l'Université de Berlin; in-8° de 71 pages, avec 3 planches autographiées. Berlin, 1869. Prix 2 fr. 75.

Voici les noms des espèces examinées par l'auteur : *Callistephus chinensis*, *Helianthus annuus*, *Helianthus lactiflorus*, *Silphium Hornemanni*, *Dahlia variabilis*, *Coreopsis auriculata*, *Helichrysum bracteatum*, *Anthemis nobilis*, *Gaillardia rustica*, *Senecio cordatus*, *Xanthium italicum*, *Centaurea Cyanus*, *Calendula arvensis*, *Carduus crispus*, *Coreopsis ferulæfolia*, *C. tinctoria*, *Podospermum laciniatum*, *Taraxacum officinale*, *Senecio vulgaris*, *Ximenesia encelioides*, *Catananche cœrulea*, *Crepis biennis*, *Cirsium palustre*, *C. arvense*. On voit qu'il manque à cette liste un grand nombre de types pour représenter les tribus exotiques de la famille.

L'auteur commence par citer les sources bibliographiques à lui connues. Il s'occupe ensuite d'abord du développement normal de la fleur des Composées, et traite de la première apparition de la fleur, de la naissance de la corolle et de l'androcée, du développement du pistil et de celui de l'ovule. La paroi de l'ovaire contient d'après lui cinq cordons vasculaires principaux ; il en distingue les deux feuilles carpellaires; la nervure principale du carpelle postérieur, qui est opposé à une étamine, tombe immédiatement sur un de ces cinq cordons, tandis que la nervure principale du carpelle antérieur se trouve entre deux d'entre eux, de sorte qu'elle doit se détourner latéralement pour s'appliquer sur l'un d'eux. L'auteur n'a pas pu distinguer duquel des deux carpelles part le funicule de l'ovule, parce que les cinq cordons en question, en se réunissant au-dessous de l'ovaire, forment un nœud d'où naît cet organe.

Il examine ensuite les cas qui s'écartent de la règle normale du développement, et qu'il présente comme assez nombreux, notamment dans les fleurs ligulées des Chicoracées, les fleurs marginales rayonnées des Corymbifères, les fleurs marginales neutres du *Centaurea Cyanus*, etc. Ensuite l'auteur arrive aux anomalies florales. A la fin de son mémoire, il traite spécialement de l'origine du style et de la nature des parois ovariennes. On ne peut guère, dit-il, se refuser à croire que les carpelles ne contribuent à la formation des parois ovariennens, et dans ce cas, comment ne pas l'admettre aussi pour les cycles floraux précédents? Relativement à la nature des ovules, il est disposé à les regarder comme des feuilles, insérées sur l'axe à la suite des feuilles carpellaires, ainsi que le sont les ovules des Primulacées, nouvelle interprétation à recueillir en ce moment où il s'en produit de plusieurs côtés.

**Le prothallium mâle des Cryptogames vasculaires et des Phanérogames**; par M. A. Millardet, docteur ès sciences. In-4° de 90 pages. Strasbourg, typ. Silbermann, 1869.

Dans la première partie de ce travail se trouvent exposés, dans autant d'articles séparés, les résultats des recherches de l'auteur sur la germination des microspores et la formation des spermatozoïdes dans les genres *Marsilia*, *Pilularia*, *Isoëtes* et *Selaginella*; l'auteur résume de la manière suivante ce qui a trait au développement, à la constitution et au mode de fonctionnement des spermatozoïdes.

Chez l'*Isoëtes*, au moment où apparaissent les premiers linéaments du spermatozoïde, la cellule-mère de ce dernier ne renferme qu'un protoplasma brillant, homogène, à peine granuleux, sans nucléus. Chez les *Marsilia*, *Selaginella*, *Equisetum arvense* et *Telmateia*, *Pteris serrulata*, Characées, etc., le nucléus n'existe pas davantage au moment de l'apparition des spermatozoïdes. On peut donc regarder ce fait comme général et l'affirmer plus positivement encore que ne l'a fait Schacht, qui, retenu par une interprétation inexacte de quelques phénomènes, avait gardé à cet égard une certaine réserve.

Le spermatozoïde se forme non dans une vésicule, comme le voulait M. Hofmeister, mais à la surface d'un globule qui représente tout le contenu de la cellule, excepté chez le *Marsilia* et probablement le *Pilularia*. Il semble également résulter d'un petit nombre d'observations qu'en général les cils se forment avant le corps, et que celui-ci se forme d'avant en arrière ou, plus brièvement, que le développement du spermatozoïde marche à la fois de dehors en dedans et d'avant en arrière. Ce mode de développement a l'avantage de donner la raison de toutes les formes diverses, plus ou moins anomales, que l'on rencontre chez les animalcules; il explique également la présence et la nature de la vésicule. Jusqu'à présent on a donné à cet appendice une signification morphologique exagérée, et par suite, on a été naturellement amené à lui attribuer une importance qu'il n'a pas dans l'acte de la fécondation. M. Millardet revient à l'ancienne opinion que le travail de Schacht avait fait abandonner, et d'après laquelle le spermatozoïde des Cryptogames supérieures n'est autre chose qu'un fil spiral constitué par une substance protoplasmique spéciale. Il se forme non par une sorte d'allongement en spirale d'une cellule, mais par différenciation, par découpure, suivant une ligne spirale, du protoplasma de la cellule-mère. L'auteur compare ce phénomène à la manière dont se développent les élatères dans les spores d'*Equisetum*. Ce mode de formation est applicable aux cils aussi bien qu'au corps. Comme il marche d'avant en arrière et de dehors en dedans, les portions antérieures et externes du spermatozoïde sont toujours les plus parfaites. A mesure que le protoplasma se condense ainsi à la surface de la cellule primordiale, le centre de cette dernière devient de plus en plus aqueux, et il s'y produit une seule vacuole qui grandit continuellement et dont les parois finissent par arriver en contact avec l'anthérozoïde, qui est enroulé tout autour. Si tout le contenu de la cellule est employé à la formation de l'anthérozoïde, ce dernier n'offre aucun appendice ; son extrémité postérieure est seulement le plus souvent renflée et vaguement dessinée. Dans le cas où une partie seulement du contenu de la cellule est employé à la formation du spermatozoïde, celui-ci, au moment où les parois de la vacuole arrivent en contact avec son corps, se différencie dans toute sa longueur de la couche de protoplasma qui constitue les parois de la vacuole ; celle-ci se trouve entourée d'une sorte de membrane protoplasmique mince, peu ou point adhérente au fil spiral, par conséquent elle est transformée en vésicule. La vésicule n'est donc pas, morphologiquement parlant, une partie essentielle du spermatozoïde ; elle n'en est que le résidu, qu'un appendice susceptible de manquer complétement, et, quand elle existe, de lui être adhérente ou de s'en détacher.

Ces détails suffiraient déjà au lecteur, dit M. Millardet, pour apprécier le peu de solidité de la théorie qu'a proposée M. Roze. Le rôle de la vésicule ne saurait être aussi important que l'a cru cet observateur, puisque cet organe manque très-souvent aux anthérozoïdes sortis de leurs cellules-mères, même chez les Fougères, Rhizocarpées et Lycopodiacées. D'ailleurs quand la vésicule parviendrait jusqu'à la cellule germinative, l'amidon ne pourrait être regardé comme l'élément fécondateur. Il suffit pour cela de réfléchir que les spermatozoïdes de la moitié peut-être des Cryptogames (à commencer par les Fucacées), pourvus ou non de vésicule, manquent absolument d'amidon.

Dans la deuxième partie, l'auteur passe rapidement en revue l'évolution tout entière des types principaux de végétaux supérieurs. L'auteur réunit sous le nom d'Hétérosporées les Rhizocarpées et les Sélaginelles. Il compare naturellement le sac embryonnaire des Phanérogames à la macrospore des Cryptogames supérieures et au corpuscule des Gymnospermes, et les sacs polliniques aux microsporanges. Il est à peu près certain, dit-il, que ces sacs ne sont pas d'origine épidermique et qu'ils sont formés, comme pour les Ophioglossées, par une transformation du parenchyme même de la feuille staminale. La couche moyenne des anthères sert à la dissémination du contenu absolument comme l'anneau du sporange des Fougères.

De quelque côté qu'on se tourne, dit en terminant M. Millardet, l'unité de plan dans les Cryptogames et les Phanérogames ressort de la comparaison comme une vérité incontestable, de telle façon qu'il ne semble pas téméraire d'admettre la filiation de ces différentes classes. Entre les Gymnospermes et les Angiospermes la distance est très-faible et se trouve encore diminuée par le groupe des Gnétacées. Il en est de même des *Lepidodendron* d'un côté, des Cycadées et des Conifères de l'autre. Les Sélaginellées touchent aux Fougères et aux Ophioglossées par les Lycopodiées, et notamment par le *Phylloglossum;*

aux Équisétacées par le moyen des Lycopodiées d'un côté, des *Sphenophyllum* et des *Annularia* de l'autre. Les Fougères offrent une transition aux Mousses dans la famille des Hyménophyllées. Les Cryptogames vasculaires, considérés dans la série des terrains, ont subi une marche rétrograde à partir de la période triasique ; il ne reste de la végétation si variée des premières époques que quelques types isolés. Espérons, dit l'auteur, que la paléontologie permettra de réunir les uns aux autres tous les anneaux épars de la chaîne organique, et d'asseoir sur une base inébranlable le principe de l'unité de plan, et la doctrine de la filiation des types.

**Refugium botanicum**, or figures and descriptions, from living specimens, of little know or new plants of botanical interest (*ou figures et descriptions, faites sur des échantillons vivants, de plantes peu connues ou nouvelles d'un intérêt botanique*); édité par M. W. Wilson Saunders ; rédigé par MM. H.-C. Reichenbach, J.-G. Baker et d'autres botanistes. Parts I-III, 1868-1869. Londres, chez John Van Voorst. Prix de chaque partie, 7 sh. 6 d. (9 fr. 35 c.).

M. Saunders nous apprend dans une courte explication insérée sur la couverture du premier fascicule de cette importante publication, que l'objet qu'il s'est proposé en l'éditant est de voir décrire et figurer une série de plantes à l'étude et à la culture desquelles il a consacré plusieurs années. Il a eu surtout en vue les plantes charnues en général, et les plantes bulbeuses qui appartiennent aux familles suivantes : Orchidées, Aracées, Broméliacées, Géraniacées. L'intention de publier beaucoup d'Orchidées rendait fort précieux le concours de M. Reichenbach. Celui de M. Baker assure que les plantes décrites le seront avec une parfaite connaissance des herbiers et de la littérature botanique.

Nous croyons nécessaire de donner ici la liste des planches figurées dans le *Refugium botanicum* :

Part I. — *Oxalis melanorrhiza* Jacq., *Potentilla gariepensis* E. Meyer, *Rulingia parviflora* Endl., *Monsonia biflora* DC., *Pelargonium grossularoides* Ait., *Aizoon sarmentosum* L. f., *Othonna carnosa* Less., *Goodenia ovata* Smith, *Brachystelma ? Arnottii* Baker n. sp., *Ceropegia multiflora* Baker n. sp., tous deux de l'Afrique méridionale, *Polygonum capitatum* Hamilt., *Peperomia pellucida* HBK., *P. nummularifolia* HBK., *Anthurium lanceolatum* Kunth, *Zomicarpa Riedeliana* Schott, *Uropetalum Welwitschii* Baker n. sp., *U. umbonatum* Baker n. sp., *Drimia Cooperi* Baker n. sp., *D. apertiflora* Baker n. sp., tous trois du Cap, *Ornithogalum thyrsoides* Jacq., *Asparagus scandens* Thunb., *Stenomesson suspensum* Baker, du Pérou (Fraser), *Gladiolus tristis* Thunb., *Homeria flexuosa* Sweet.

Part II. — *Billardiera cymosa* F. Müll., *Mahernia chrysantha* Planch., *Pelargonium rutæfolium* Baker n. sp., *P. sisonifolium* Baker n. sp., tous les deux du Cap, *P. fumarioides* L'Hérit., *P. hispidum* Willd., *Acacia strigosa*

Link, *Sedum spectabile* Boreau (*S. Fabaria* Lemaire), du Japon, *S. alboroseum* Baker n. sp., du même pays, *S. cordifolium* Baker n. sp., *Cotyledon maculata* Salm-Dyck, *C. rhombifolia* Haw., *Solanum robustum* Wendl., *Fleurya æstuans* Gaudich., *Euphorbia tetragona* Haw., *Peperomia magnoliæfolia* A. Dietr., *P. microphylla* HBK., *Triteleia aureia* Lindl., *T. conspicua* Baker n. sp., *Albuca fastigiata* Dry., *A. caudata* Jacq., *Phædranassa Carmioli* Baker, n. sp., de Costa Rica (Jules Carmiol), *Myrsiphyllum falciforme* Kunth, *Tradescantia discolor* Smith var. *concolor* Baker.

Part III. — *Cotoneaster microphylla* Wall., *C. thymifolia* hort., *C. congesta* Baker, *C. buxifolia* Wall., *C. prostrata* Baker, *C. rotundifolia* Wall., *C. Simonsii* hort. — Vient ensuite une monographie d'une partie du genre *Cotyledon*, auquel l'auteur réunit le genre *Echeveria* que De Candolle en avait séparé; les planches et les descriptions de ces *Echeveria* sont suivies d'une clef analytique où l'auteur en a condensé les caractères; elles ont trait à 17 espèces du sous-genre *Echeveria*, presque toutes du Mexique, dont plusieurs sont nouvelles, à la suite desquelles l'auteur indique quelques espèces douteuses, et à une plante nouvelle du Cap, *C. Cooperi* Baker. Pour parfaire cette monographie, l'auteur a dû sortir de son cadre, et figurer des plantes d'herbier.

La plupart des espèces figurées dans le *Refugium*, en dehors des *Echeveria*, viennent du Cap et sont dues aux envois que M. Saunders avait reçus de M. Thos. Cooper. Les planches sont dues à M. Fitch, et sont faites de manière à représenter les caractères botaniques essentiels de chaque espèce, dont quelques parties sont toujours coloriées.

**Monographie des Monimiacées**; par M. H. Baillon, pp. 289-344, avec 64 figures dans les textes. Paris, Hachette, 1869. Prix : 4 fr.

Nous ajouterons aux détails que nous avons donnés dans notre précédent numéro, d'après M. Baillon, sur la classification des Monimiacées, des considérations sur leur histologie et leurs affinités.

Au point de vue histologique, leurs organes de végétation présentent une grande uniformité. Les tiges et les rameaux sont cylindriques ou légèrement quadrangulaires. Leur écorce est toujours la portion la plus riche en substances odorantes dans les espèces aromatiques, et bien souvent elle est la seule partie qui en renferme le plus ordinairement, comme dans les *Peumus*, les *Hortonia*, certains *Mollinedia*, et les Athérospermées; l'arome est dû à une matière oléo-éthérée qui est contenue dans le parenchyme cortical. Sa coloration, qui varie du jaune au brun rougeâtre, en fait reconnaître la présence dans un certain nombre de cellules, tantôt minces, tantôt épaissies et criblées de larges perforations. Le bois ordinairement peu résistant des Monimiacées se fait toujours remarquer par le grand nombre, la largeur et la netteté des rayons cellulaires équidistants qui partent de la moelle. Les faisceaux ligneux ne présentent aucun caractère bien spécial. Les axes des Calycanthées sont les seuls à offrir quatre faisceaux fibro-vasculaires corticaux, répondant aux angles de la tige. La couche épidermique porte souvent, aussi bien sur les axes que sur les appendices, des saillies, des rugosités, des poils ou des écailles. Les poils des Calycanthées, en forme d'ongles d'oiseaux, coniques et arqués, se couchent parallèlement à la surface des feuilles, en dirigeant leur sommet vers la pointe de l'organe ; il en résulte que la feuille ne paraît rugueuse qu'au doigt qui la frotte de haut en bas. Enfin, quelques *Siparuna*, notamment les *Conuleum*, sont couverts de poils écailleux, peltés et rayonnés, tout à fait semblables à ceux des Éléagnées.

Quant à leurs affinités, les Monimiacées n'ont été rapprochées autrefois des Urticées et notamment des Artocarpées que par les botanistes qui ont confondu le réceptacle floral des *Tambourissa*, *Siparuna*, et autres genres voisins, avec le réceptacle analogue de forme qui appartient à l'inflorescence totale des Figuiers. Au contraire, il faut chercher les analogues des Monimiacées parmi les *Polycarpicæ*, qui ont le réceptacle concave et les étamines périgynes, et chez lesquelles ce réceptacle forme autour d'un fruit multiple une enveloppe commune ou induvie. Les Rosées sont surtout dans ce cas ; mais elles diffèrent sensiblement des Monimiacées par la disposition en verticilles des pièces de leur androcée, tandis que ces pièces sont fréquemment insérées dans l'ordre spiral parmi les *Polycarpicæ* à réceptacle convexe, telles que les Magnoliacées, Anonacées, etc. Les Eupomatiées et les Calycanthées établissent la transition naturelle entre ces dernières et les Monimiacées. Si la plupart des auteurs contemporains ont rejeté le rapprochement des Calycanthées et des Monimiacées, c'est parce qu'ils ont cru voir une différence dans la signification morphologique du sac floral des Calycanthées et de celui des Monimiacées, le premier étant considéré comme un axe, le second comme la portion basilaire d'un calice. Or l'auteur pense avoir établi que ce sac est de nature identique dans les deux groupes; la seule différence qu'il y ait entre eux réside dans la structure intérieure de la graine; différence qui se présente dans beaucoup de familles naturelles sans qu'on puisse fonder sur elle autre chose qu'une division en tribus.

Les *Gomortega* forment un type de transition tout différent. Dans un classement aussi naturel que nous le permettent nos connaissances actuelles, il y aurait lieu de décrire, à la suite des Monimiacées, les Lauracées comme des types à insertion périgynique moins prononcée, quoique incontestable, et à gynécée unicarpellé, comme sont, parmi les Rosacées, les genres de la tribu des Prunées. Quand une Lauracée à feuilles opposées, aromatiques, à réceptacle en forme de poche, enveloppant totalement le fruit, à étamines valvicides, est observée à l'époque de la maturité de sa graine, elle ne présente, avec une Monimiacée dont un seul carpelle serait fertile, qu'une seule différence dans la structure de cette graine : l'absence d'un albumen.... La série naturelle qu'on pourra donc dérouler, quand l'étude aura abaissé les barrières que l'habitude élève entre les Polypétales et les Apétales, sera celle dont le type le plus parfait est représenté par les *Calycanthus* et les Athérospermées hermaphrodites, et qui, passant par les autres Monimiacées, irait finir vers les plus dégradées en organisation des Lauracées à fleurs unisexuées.

**Walpers. Annales botanices systematicæ ;** tomi septimi fasc. III, auctore C. Müller berolinensi. Lipsiæ, sumptibus Ambrosii Abel, 1869.

Ce troisième fascicule est consacré à la révision des familles suivantes : Tamariscinées, Élatinées, Hypéricinées, Guttifères, Ternstrœmiacées, Diptérocarpées, chlénacées, Malvacées, Sterculiacées, Tiliacées, Linées, Humiriacées, Malpighiacées et Zygophyllées. Le *Genera plantarum* de MM. Bentham et Hooker a servi de base à ce travail, pour lequel on a mis à contribution, dans le recensement des espèces, le *Prodromus Floræ granatensis* de MM. Planchon et Triana, les *Diagnoses* de M. Boissier, les *Fragmenta* et autres publications de M. Ferd. Müller, le *Chloris andina* de M. Weddell, le *Catalogus plantarum cubensium* de M. Grisebach, etc. On remarque dans la famille des Ternstrœmiacées, l'énumération des 576 Camélias figurés dans l'iconographie de M. Verschaffelt.

**Histoire de l'ancien groupe des Térébinthacées;** par M. L. Marchand. In-8° de 51 pages avec cinq tableaux synoptiques. Paris, imp. Martinet, 1869.

Ce travail continue des études que poursuit l'auteur déjà depuis plusieurs années, et que nous avons déjà signalées (tome XV, *Revue*, p. 60), au sujet de la famille des Burséracées. L'auteur divise en quatre périodes l'histoire des Térébinthacées. Dans la première période ou ébauche de la famille, les plantes qui la constituent ont été successivement rapprochées les unes des autres ; dans la deuxième, le groupe prend une forme et reçoit un nom. La troisième comprend l'histoire de ses oscillations. Enfin, dans la quatrième, on voit les éléments s'éloigner, se disperser et se perdre. Ce tableau est en général, dit-il, celui de toute la classification, quels que soient les ordres, classes, familles, etc., que l'on considère.

A la première époque se rapportent les travaux de Théophraste, Dioscoride, Tragus, Lonicer, Dodonæus, Clusius, Césalpin, Daléchamp, C. Bauhin, Gerarde, Parkinson, Pison, J. Bauhin, Chabré, Johnston (*Arbores lacrymiferæ*), Ray, Tournefort et Linné. Les Térébinthacées se trouvent réparties entre les Amentacées et les Dumosées dans la classification naturelle de Linné (*Philosophia botanica*).

La deuxième période s'ouvre au jardin de Trianon. Dans la classification de

Jussieu, qui n'est, dit l'auteur, que la classification naturelle de Linné modifiée et augmentée d'un ordre, cet ordre (le soixante-cinquième de B. de Jussieu) renferme précisément les Térébinthacées. Il est formé du démembrement du dixième ordre de Linné, d'une partie de son ordre dix-neuvième, d'un genre de ses Tricoccées et de quelques genres empruntés à ses *Vagœ*. Pour suivre l'histoire des Térébinthacées, il faut consulter Adanson, dont la vaste érudition avait pu, tout au contraire de B. de Jussieu, rechercher les noms anciens et les avait préférés; — A.-L. de Jussieu; — B. Brown, qui rejette le genre *Averrhoa* dans les Oxalidées et propose de faire dans les autres Térébinthacées d'Antoine-Laurent trois familles distinctes : Cassuviées ou Anacardiacées, Amyridées, Connaracées ; — A. Richard, qui crée le groupe des Juglandées ; — Kunth, qui incorpore des genres nouveaux, accentue les divisions entrevues par de Jussieu, R. Brown et Richard, élimine onze genres, et forme avec ceux qu'il conserve sept familles distinctes : Térébinthacées, Juglandées, Burséracées, Amyridées, Ptéléacées, Connaracées et Spondiacées; — enfin, De Candolle qui rejette la section des Juglandées et recompose avec les autres la famille des Térébinthacées démembrée par les travaux précédents.

La troisième période a pour caractère d'accroître considérablement le groupe, à cause de l'indécision avec laquelle De Candolle l'avait défini. Bartling trouvant dans les Térébinthacées du *Prodromus* certains types que l'élasticité des limites avait permis d'y conserver, ajouta à ces types un certain nombre de congénères; les tribus se grossirent et se dédoublèrent; on eut les Ochnacées, les Simaroubées, les Zanthoxylées, les Diosmées, les Rutacées, les Zygophyllées, les Aurantiacées, etc. M. Spach et Endlicher ont à peu près accepté ces divisions. M. Meissner rejette les Aurantiacées, à l'exemple d'Endlicher, les Rutacées, comme M. Spach, et aussi les Zygophyllées, les Diosmées, les Zanthoxylées, les Simaroubées et les Ochnacées. Si les Térébinthacées formaient un de ces groupes remarquables par l'affinité et les rapports naturels et réciproques des genres, on pourrait expliquer par là, dit l'auteur, comment il se fait que les plantes qui les composent se trouvent tantôt dans un groupe, tantôt dans un autre; mais il est loin d'en être ainsi, et tous ces changements de position tiennent bien plutôt au peu de liaison que les représentants ont entre eux. La décadence des Térébinthacées d'A.-L. de Jussieu ne devait pas s'arrêter là; dans cette période, après avoir perdu leur autonomie, elles perdent jusqu'à leur nom, de telle sorte que maintenant on ne le prononce que par habitude, et souvent en l'appliquant à tort à une portion plus ou moins tronquée, et méconnaissable de cet ensemble autrefois si imposant. Lindley, par ses additions et ses intercalations, change tellement la physionomie du groupe qu'il croit devoir remplacer le nom de Térébinthacées par celui de *Rutales*. Dans les leçons de Payer, le *Genera* de MM. Bentham et Hooker, et l'*Énumération des plantes cultivées au Jardin botanique de la faculté de médecine* de

M. Baillon, les diverses familles qui composaient le groupe des Térébinthacées, libres de toute liaison les unes avec les autres, tantôt se rapprochèrent, tantôt s'éloignèrent, mais prirent presque toujours une vie indépendante. Les Connaracées ne sont pour certains botanistes que des Rosacées, et le genre *Amyris*, rapproché des *Copaifera*, forme pour Lindley une section des Légumineuses, ainsi que pour M. Asa Gray.

Les tableaux synoptiques placés à la fin du mémoire résument l'histoire des Térébinthacées et démontrent que les Anacardiées seules pourraient à la rigueur conserver ce nom.

**Révision du groupe des Anacardiacées**; par M. Léon Marchand. In-8° de 193 pages, avec trois planches. Paris, J.-B. Baillière et fils, 1869.

M. Marchand a été assez heureux pour pouvoir analyser lui-même les 97 genres qui ont été, à tort ou à raison, rangés dans les Anacardiacées depuis qu'elles ont été isolées par R. Brown et Kunth. Ce travail lui permit d'abord d'éliminer 32 genres qui ont été rejetés dans les familles voisines. Il en a supprimé ensuite 39 qui faisaient double emploi. Il est parvenu après l'élimination à établir une caractéristique générale qui devait pour la suite lui servir de mesure nettement définie. Ce qu'il a fait pour les genres, il a dû le faire pour les espèces; il en a ainsi supprimé un très-grand nombre; pourtant il croit à cet égard être resté encore au-dessous de la vérité.

Le mémoire de M. Marchand débute par un historique extrait du travail que nous venons d'analyser. Il signale ensuite les genres définitivement exclus de la famille des Anacardiacées, puis il traite successivement de l'organisation des principaux genres de ce groupe et d'un certain nombre de points difficiles qui concernent leurs affinités. Vient ensuite la discussion des caractères du groupe des Anacardiacées.

De toute son étude, il ressort que les seuls caractères constants dans leur fleur sont la forme des ovules, l'uniovulation des loges et la direction des anthères. Tout le reste peut varier, non-seulement d'un genre à l'autre, mais encore dans la même espèce, voire dans la même fleur. L'ovule reste toujours le même, non-seulement dans sa forme, mais encore dans sa disposition. Il présente toujours une irrégularité remarquable. Au début, c'est un nucelle ordinaire dressé; bientôt il s'incline, une secondine apparaît et grandit. Alors, sous forme d'un anneau continu, se montre la primine qui se développe irrégulièrement : deux lèvres se montrent, l'une supérieure, qui s'avance, recouvre l'ovule, puis emportée par le cordon ombilical qui grandit, s'étale sur lui et forme les deux oreillettes latérales. Pendant que l'ovule grandit dans ce sens et s'anatropise, la lèvre inférieure s'allonge en une languette, sorte d'obturateur, et vient au devant de l'ovule; la rencontre a lieu; l'extrémité micropylaire s'arcboute alors sur la lèvre inférieure, et s'enroule en rentrant dans une cavité intérieure qui résulte de l'écartement des deux lèvres de la primine. Chez les *Spondias*, les ovules seuls sont asymétriques; l'ovaire le devient dans les *Rhus*, les *Pistacia*, les *Pentaspadon*, et toute la série dés *Anacardium*, des *Mangifera*, des *Gluta*, etc. L'androcée y participe dans les *Anacardium*. Enfin l'irrégularité est portée à son maximum dans les *Loxostylis*, où elle affecte encore la corolle.

Les carpelles varient beaucoup en nombre, mais quand des cinq carpelles primitifs on n'en trouve plus qu'un, comme dans les *Mangifera*, il faut se rappeler que dans les *Buchanania*, il n'en reste qu'un seul fertile sur les cinq primitivement développés, et que, dans les *Rhus*, un carpelle l'emporte sur les autres par suite de la disposition à l'irrégularité de la fleur. Le réceptacle est et demeure concave dans plusieurs genres; mais dans les *Mangifera*, *Gluta*, *Anacardium* et leurs congénères, tout change bientôt, le réceptacle devient conique, et la fleur passe de la périgynie à l'hypogynie. Dans l'*Anacardium*, ce sont les étamines qui sont soulevées par cette hypertrophie ; dans certains *Mangifera*, c'est l'ovaire ; dans les *Gluta*, on voit l'axe soulever successivement tous les verticilles, laissant leurs pièces éparses à différentes hauteurs. Pour grouper les genres, l'auteur s'appuie sur la considération des caractères, qui sont : 1° absolument constants (nombre des ovules dans chaque loge, leur direction, leur forme et celles des anthères, polypétalie) ; 2° assez généralement constants (syncarpie du gynécée, gamosépalie, liberté des étamines, position et forme du disque, nature du fruit) ; 3° variables d'une façon à peu égale dans la somme des genres ; 4° variables d'un genre à l'autre. Les 33 genres qu'il conserve dans le groupe des Anacardiacées prennent place dans neuf tribus : Spondiées, Thyrsodiées, Tapiriées, Sémécarpées, Astroniées, Rhoidées, Pistiacées, Mangiferées et Buchananiées.

Il est très-difficile de bien nettement définir les affinités d'un groupe tel que celui des Anacardiacées. Cette famille semble ne former qu'un fragment d'un grand ordre, dont les éléments sont dispersés et peut-être encore en partie inconnus. Par les *Buchanania*, les Anacardiacées passent aux Connaracées ; mais celles-ci ont dans chaque loge deux ovules orthotropes dressés. On a longtemps confondu presque sous le même nom les Anacardiacées et les Burséracées, mais celles-ci ont des ovaires multiloculaires, et, dans chaque loge, deux ovules collatéraux, descendants, à micropyle tourné en haut et en dehors. Dans les Amyridées, les loges sont encore biovulées et les ovules ont leur micropyle extérieur. On distinguera tout d'abord les Sapindacées à la forme du disque qui se trouve en dehors des étamines. Par le *Pistacia*, les Anacardiacées touchent aux Juglandées et aux Amentacées. Enfin, il existe évidemment de très-grandes affinités entre les Spondiacées et les Rosacées.

M. Marchand énumère ensuite les produits utiles fournis par les Anacardiées ; il expose ensuite quelques détails anatomiques et histologiques, puis il trace le conspectus des genres, des tribus et des espèces d'Anacardiacées.

**Monographie des Rosacées**; par M. H. Baillon. In-4°, pp. 345-488, avec 153 figures dans les textes. Paris, L. Hachette et Cie, 1869.

Cette monographie fait suite, dans l'*Histoire des plantes*, à celle des Monimiacées. L'auteur distingue dans les Rosacées huit groupes, qu'il caractérise de la manière suivante :

I. Rosées. — Ovaires infères ou inclus dans la cavité réceptaculaire. Fruits secs, enveloppés d'une induvie charnue, de nature réceptaculaire. Pas de calicule. Ovaires uniovulés ou biovulés. Ovules descendants, à micropyle extérieur. Feuilles presque toujours composées-pennées. Tige ligneuse.

II. Agrimoniées. — Fruits secs, inclus dans une induvie sèche, rarement charnue. Corolle ordinairement nulle. Calicule presque toujours nul. Ovaires uniovulés. Ovules descendants, à micropyle extérieur. Tige herbacée ou ligneuse.

III. Fragariées. — Ovaires libres, non inclus dans la cavité du réceptacle. Fruits supères. Ovules solitaires ou géminés, ascendants ou descendants, avec le micropyle extérieur. Tige herbacée ou frutescente.

IV. Spirées. — Carpelles non inclus, solitaires ou nombreux Ovules solitaires, géminés ou nombreux. Calicule souvent nul.

V. Quillajées. — Carpelles non inclus, ordinairement en même nombre que les sépales, indépendants ou réunis en un fruit pluriloculaire. Ovules géminés ou nombreux, ascendants ou descendants, à micropyle extérieur. Calicule nul. Tige ligneuse.

VI. Pyrées. — Carpelles en totalité ou en grande partie logés dans la cavité réceptaculaire, solitaires ou peu nombreux, en même nombre au plus que les sépales. Fruit pomacé, ordinairement couronné des restes du calice ou de ses cicatrices. Ovaires presque toujours biovulés. Ovules collatéraux, ascendants, à micropyle extérieur et inférieur. Tige ligneuse.

VII. Prunées. — Carpelle presque toujours solitaire, libre, non inclus. Style inséré au sommet de l'ovaire. Ovules géminés, collatéraux, descendants, avec le micropyle supérieur et extérieur. Tige ligneuse. Feuilles simples.

VIII. Chrysobalanées. — Fleurs souvent asymétriques. Carpelle presque toujours solitaire. Style à insertion gynobasique. Ovules géminés, collatéraux, ascendants avec le micropyle inférieur, tourné du côté de l'insertion du style. Tige ligneuse. Feuilles simples.

Ainsi constituée, dit M. Baillon, la famille des Rosacées, dont les genres conservés par nous renferment de 900 à 1000 espèces, possède-t-elle des caractères communs et absolus? Nous ne le pensons pas. Il prouve en effet que tous les caractères importants y sont variables. Il conclut que les Rosacées peuvent être considérées comme des Renonculacées périgynes, à feuilles pourvues de stipules, à embryon dépourvu d'albumen. Sans doute l'hypogynie donne au groupe des Renonculacées un caractère général bien distinct, comme aux Rosacées la périgynie ; mais il ne faut pas oublier que la périgynie s'efface en grande partie dans les *Stylobasium* et dans plusieurs genres du groupe des Fragariées, et que d'un autre côté, il y a des Renonculacées à insertion légèrement périgynique, comme les Pivoines; que le *Crossosoma*, qu'on en fasse une Renonculacée ou un genre de la famille si voisine des Dilléniacées, a un réceptacle franchement concave, et que dans ce même groupe des Dilléniacées, il y a un *Hibbertia* à réceptacle de Potentille, inséparable cependant des autres *Hibbertia* et placé à un certain moment parmi les Rosacées, sous le nom de *Warburtonia.* Il y a encore deux familles dont les affinités avec les Rosacées sont tellement étroites, et qui s'en distinguent si peu par un caractère absolu quelconque, qu'on ne peut les en séparer que d'une façon purement conventionnelle. Ce sont les Saxifragacées et les Légumineuses. Les Chrysobalanées à ovaire biovulé et inséré sur le côté de la coupe réceptaculaire deviennent à cet égard tout à fait pareilles à certaines Césalpiniées à insertion excentrique et à gynécée uni ou pauciovulé. A la gousse allongée et sèche des Légumineuses ordinaires se substituent dans certaines Dalbergiées et aussi dans quelques Césalpiniées des fruits courts, monospermes, indéhiscents, drupacés même dans certains genres, ou de véritables achaines, comme ceux de plusieurs Rosacées. Les Connaracées, d'ailleurs, sont aussi bien rattachées par leurs graines et leurs fruits, à certaines Spirées dont elles ont encore toute la fleur, qu'au groupe particulier des Détariées et des Copaïférées, qui sont inséparables des Légumineuses. Et les quelques Mimosées à gynécée pluricarpellé qu'on a décrites présentent, outre une régularité complète de leurs fleurs, ce nombre multiple des éléments du gynécée, qui ne semblait guère compatible, au premier abord, avec l'existence d'un seul carpelle, destiné à devenir la gousse isolée de la plupart des Légumineuses.

Les familles auxquelles les Rosacées se rattachent encore, moins directement, il est vrai, sont les suivantes : les Rhamnacées, dont les affinités avec les Pirées ont été reconnues depuis longtemps par un grand nombre d'auteurs : — les Ternstrœmiacées et les Legnotidées, dont les Quillajées, comme les *Euphronia*, *Eucryphia*, ont plus d'un trait, notamment dans les graines ailées ou comprimées, albuminées, l'ovaire pluriloculaire, la disposition de l'androcée, surtout si l'on compare ces genres avec les Bonnétiées, les *Anisophyllea*, *Macarisia*, etc. ; — enfin, les Rutacées et les Simaroubées, dont les Rosacées se rapprochent beaucoup par le curieux genre *Rigiostachys*, sans parler des rapports étroits qui unissent aux Biebersteiniées les Neuradées, placées si souvent dans la famille des Rosacées.

Ces plantes touchent de près aux *Calycanthus*, que l'auteur a placés dans le groupe des Monimiacées ; un seul caractère les sépare, la disposition spirale dans les *Calycanthus* des folioles de l'androcée, qui sont groupées par verticilles dans les dernières.

Cette monographie termine le premier volume de l'*Histoire des plantes*. Elle est suivie de la table des genres et sous-genres qui y sont contenus.

**Icones ad floram Europæ novo fundamento instaurandam spectantes**; auctoribus Alexi Jordan et Julio Fourreau. Fasc. 35-40, 1868.

1° Deux espèces d'*Aëthionema*, l'*A. saxatile*, et l'*A. monospermum* R. Br. *Hort. kew.*, éd. 2, IV, 80, trouvé dans l'Ariége.

2° Vingt espèces du groupe du *Narcissus Tazetta* L., que l'auteur réunit sous la dénomination générique d'*Hermione* Haw., savoir : *H. micrantha* Jord. et Fourr. *Brev.* II, 108, Toulon (Philippe). — *H. virginea* Jord. et Fourr. *ibid.* — *H. polyantha* Lois. (*Narcissus panormitanus* Parl.), Nice. — *H. papyracea* Gawl. (*N. niveus* Lois.), Nice. — *H. citrina* Haw. — *H. floribunda* Haw. — *H. ganymedoides* Jord. et Fourr. *Brev.* II, 115, Antibes. — *H. discolor* Jord. et Fourr. *Brev.* II, 111, Antibes. — *H. insolita* Jord. et Fourr. *Brev.* II, 114, Antibes. — *H. mediterranea* Jord. et Fourr. *Brev.* II, 110, Antibes. — *H. monspeliensis* Jord. et Fourr. *ibid.* — *H. pratensis* Jord. et Fourr. *Brev.* II, 109, Montpellier. — *H. Trewiana* Haw. — *H. formosa* Jord. et Fourr. *Brev.* II, 115. — *H. crispicorona* Haw. — *H. chlorotica* Jord. et Fourr. *Brev.* II, 116, Grasse. — *H. Bertolonii* Parl., Pise. — *H. xanthea* Jord. et Fourr. *Brev.* II, 116, Grasse. — *H. aurea* Lois. (*H. multiflora* Haw.), Nice. — *H. luteola* Jord. et Fourr. *Brev.* II, 118 (1).

3° Cinq espèces du groupe de l'*Hyssopus officinalis* L. : *H. aristatus* Godr., Mont-Louis. — *H. cinerascens* Jord. et Fourr. *Brev.* II, 92, Aramon (Gard). — *H. decumbens* Jord. et Fourr. *Brev.* I, 96, Néouche (Hautes-Alpes). — *H. beugesiacus* Jord. et Fourr. *Brev.* II, 91, Muzin (Ain). — *H. polycladus* Jord. et Fourr. *Brev.* II, 90, Saint-Béat.

Ces livraisons terminent le premier volume des *Icones*, avec une préface et une table alphabétique des espèces.

**Catalogo razonado de las plantas vasculares de Menorca**; par M. D. Juan Joaquim Rodriguez y Femenias. In-12 de XXIV et 116 pages. Mahon, imp. Fabregues frères, 1865-68.

Ce catalogue comprend une introduction, une florule et des additions. Dans l'introduction, l'auteur rappelle les travaux dont a été l'objet la flore de Minorque, et examine les caractères de cette flore. Les frères Salvador, dont l'herbier se conserve encore à Barcelone chez leurs descendants, en ont été les premiers explorateurs de 1712 à 1720. Un *Catalogus plantarum variarum in insulis Balearicis anno 1712 observatarum*, de Juan Salvador, existait manuscrit dans la bibliothèque des Jussieu. Boerhaave, dans son *Index alter*, a publié quelques-unes des plantes de Juan Salvador. On trouve encore quelques renseignements botaniques dans les *Observations on the epidemical diseases*

---

(1) Pour les espèces de Loiseleur et de Parlatore, il faut lire *sub Narcisso*.

*in Minorca* de Jorge Cleghorn (1751). Les explorations d'Antoine Richard (1751) ont dû donner lieu à la liste manuscrite dont parle Cambessèdes, et qui se conservait dans la bibliothèque d'Achille Richard. Le Minorquais Juan Cursach, élève de Gouan, publia en 1791, à Mahon, son *Botanicus medicus ad medicinæ alumnorum usum.* Il faut y ajouter le *Specimen animalium, vegetabilium et mineralium in insula minorcina frequentiorum ad normam Linneani systematis* de Juan Ramis, le *Memoria sobre dos plantas nuevas descubiertas en Menorca*, de Rafaël Hernandez, inséré en 1817 dans les *Annales cliniques de l'Académie de Montpellier.* Après le voyage et l'œuvre de Cambessèdes, qui dut beaucoup à Hernandez, se place un *Catalogo por familias de las plantas recogidas en la isla de Menorca*, publié en 1859 par M. Rafael Oleo, dans un journal de Valladolid, *el Droguero farmaceutico*, et un autre travail, qui n'était pas plus que le précédent, parvenu à notre connaissance, intitulé *Apuntes para une flora de las islas Baleares o Catalogo metodico de las plantas observadas en esta region que no se hallan mencionadas en el Enumeratio de Cambessedes*, et publié en 1867 par M. Francisco Barcelo y Combis dans les numéros 5 et 6 du tome XVII^e^ de la *Revista de los progresos de las ciencias.*

Le catalogue est rédigé suivant l'ordre de De Candolle. L'auteur se borne à y indiquer les localités et les noms vulgaires. Il ne décrit que les espèces ou formes particulièrement intéressantes, et craignant, avec une rare modestie, de signaler de fausses nouveautés, il n'a même pas donné de noms spécifiques aux plantes qu'il croit nouvelles et qu'il fait soigneusement connaître. Nous sommes heureux d'ajouter qu'après avoir examiné l'herbier de M. Cosson, notre confrère M. Rodriguez, ayant reconnu la légitimité de plusieurs de ces espèces, s'est décidé à les publier dans notre *Bulletin* (séance du 25 juin 1869).

**Die Lehre von der Gymnospermie im Pflanzenreiche** (*La théorie de la gymnospermie dans le règne végétal*) ; par M. Gustave Sperk (*Mémoires de l'Académie imp. des sciences de Saint-Pétersbourg*, VII^e^ série, t. XIII, n° 6 ; in-4° de 89 pages, avec 7 planches). Saint-Pétersbourg, 1869.

Ce travail porte la date du 3 septembre 1868. L'auteur commence par y présenter la longue bibliographie du sujet. Ensuite, il l'étudie au point de vue historique, commençant à Ray, qui distinguait parmi les Conifères les genres *Betula* et *Alnus*, comme n'étant pas résineux. Malheureusement la science marche si vite, que cet exposé est devenu incomplet au moment où il est publié.

L'auteur expose ensuite ses recherches personnelles, qui concernent les espèces suivantes : *Larix europæa*, *Cedrus Libani*, *Pinus Tæda*, *P. Strobus*, *P. Sabiniana*, *P. Cembra*, *P. silvestris*, *Picea canadensis*, *P. obovata*, *Abies pectinata, Cunninghamia sinensis, Dammara australis, Taxus parvifolia, T. baccata, Gingko biloba, Dacrydium cupressinum, Cephalotaxus Fortunei, Phyllocladus trichomanoides, Ph. asplenifolia, Podocarpus chinensis? Prumnopitys.....* Phil., *Cupressus Knightiana, C. lusitanica, C. Lindleyi, C. torulosa, C. sempervirens, C. funebris, Widdringtonia cupressoides, Cryptomeria japonica, Chamæcyparis nutkaensis, Callitris quadrivalvis, Juniperus Wittmanniana, J. Hartwissiana, Thuya occidentalis, Th. tatarica, Ephedra alata, Gnetum latifolium, Cycas revoluta, C. circinalis.*

L'auteur conclut de ses recherches que le prétendu ovule des Gymnospermes est un ovaire. Voici dans quels termes il s'exprime à cet égard :

1. Le développement de l'ovule des prétendus Gymnospermes répond parfaitement à celui de l'ovaire et point à celui de l'ovule des Phanérogames ; notamment : l'enveloppe supposée de l'ovule n'a pas le caractère d'une paroi ovulaire véritable ; elle naît de la base de la fleur et non point du nucelle, comme le devrait faire une enveloppe ovulaire véritable ; elle se forme de feuilles carpellaires séparées, qui se soudent tôt ou tard, cas qui ne se rencontre dans aucune enveloppe d'ovule ou de graine.

2. La prétendue enveloppe ovulaire des Gymnospermes se développe d'une manière indépendante du nucelle et en reste longtemps séparée par un espace vide assez important, ce qui, fort singulier pour une enveloppe ovulaire, est normal pour une paroi ovarienne.

3. La structure assez simple de l'ovaire des Gymnospermes (qui, d'ailleurs, n'est pas si simple que quelques-uns le croient), n'offre aucune raison de soutenir que cet organe soit un ovule ; au contraire, elle fait pencher bien plutôt pour l'hypothèse d'un ovaire, car cette structure.... est en harmonie avec la structure plus simple des autres parties des Gymnospermes.

4. La structure anatomique de l'enveloppe séminale supposée est trop compliquée pour un tel organe ; quand on prend avec les gymnospermistes l'ovaire pour un ovule, le fruit pour une graine, et le péricarpe pour une enveloppe séminale, on fait produire aux Gymnospermes un fait complétement exceptionnel dans le règne végétal, car on ne retrouve nulle part, même chez les Phanérogames les plus élevées, une organisation aussi développée du testa.

5. La production d'un style et d'un stigmate, qui s'observe chez quelques Conifères, ne peut avoir lieu que sur un ovaire, et jamais sur un ovule.

6. Diverses formations anomales prouvent la nature foliacée de l'ovaire ; dans le cas de soudure de deux organes femelles, on trouve sur la paroi interne une suture, et à la base, deux ovules.

7. La structure, la forme et le développement de l'ovaire des Gymnospermes se répètent chez les Loranthacées, les Amentacées et d'autres familles.

8. L'opinion exprimée par R. Brown et d'autres naturalistes, d'après laquelle

l'écaille qui entoure la fleur des Gymnospermes serait un carpelle ouvert, est contredite par tous les résultats de mes recherches.

## **Des classifications et des méthodes en histoire naturelle**; par M. Ch. Contejean (*Revue des cours scientifiques*, 1869, n° 25).

Après avoir établi que la classification d'Adanson est le type des classifications artificielles, et que la gloire d'avoir proclamé le principe de la méthode naturelle revient à A.-L. de Jussieu, l'auteur montre combien, dans une classification naturelle, il est difficile de caractériser les groupes de même ordre, à commencer par ceux qui sont de premier rang. Il emprunte des exemples à chacun des deux règnes organisés. Il prouve en outre facilement que les groupes de dernier ordre admis par les naturalistes, c'est-à-dire les espèces, sont loin d'avoir toujours la même valeur. Il en résulte, dit-il, que les mots employés pour désigner les groupes et les divisions en histoire naturelle, n'ont pas la signification précise et invariable qu'on leur attribue habituellement, mais représentent seulement des approximations. Il fait en outre remarquer que la nomenclature usitée, malgré toutes les nuances qu'elle comporte, laisse dans un oubli complet certains groupes de transition intermédiaires, et combien est défectueux le procédé qui consiste à intercaler quand même dans un groupe ou dans un autre des êtres réellement intermédiaires. Après avoir établi que les êtres organisés ne forment pas une série unique, il montre que, cependant, on observe à tous les degrés des séries linéaires plus ou moins étendues, plus ou moins complètes. L'ensemble d'un règne se compose de séries et de groupes parallèles, de séries et de groupes isolés et de types isolés. Le problème est de disposer ces séries, ces groupes et ces types, de manière à se rapprocher autant que possible d'une classification naturelle et irréprochable. La difficulté est compliquée par l'existence des rapports divergents, et par la nature même de notre esprit, fatalement limité et incapable de tout comprendre, malgré ses aspirations à tout connaître.

## **Des ferments organisés, de leur origine et du rôle qu'ils sont appelés à jouer dans les phénomènes naturels**; par M. J.-E. Duval (Thèse de pharmacie, in-4°, 47 pages, Paris, 1869).

L'auteur, dans celles de ses pages qui sont consacrées à la partie botanique du sujet qu'il traite, étudie le *Mycoderma Cerevisiæ* Desmaz., qu'il préfère appeler *M. glucosi*, puis le *M. aceti*, le *M. vini*, le ferment qui produit l'acide lactique et le ferment de l'urine. Il a recueilli des sporules et des fragments végétaux en exposant à l'air libre des lames de verre enduites de glycérine. Il reconnaît, après avoir arboré autrefois le drapeau de l'hétérogénie, que l'expérience directe démolit de fond en comble l'échafaudage des hétérogénistes. Il est cependant partisan de la transmutation des formes vivantes présentées par es Cryptogames inférieurs, tout en écrivant qu'il faudrait tracer des bornes à cette transmutation. Il apprécie les idées émises par différents auteurs à cet égard, et pense que M. Trécul a donné aux faits qu'il a constatés une interprétation mal fondée. Il a vu bourgeonner, à l'instar de la levûre véritable, des corpuscules recueillis dans l'atmosphère avec les poussières flottantes. Un grand nombre de ces corpuscules, qui étaient d'abord hétéromorphes, prirent peu à peu la forme semi-allongée des levûres, par une métamorphose très-réelle, et cela sans doute sous l'influence physiologique du nouveau milieu où ils étaient forcés de vivre. Deux ou trois de ces corpuscules ont poussé quelques filaments indiquant un commencement de germination.

L'auteur a placé des fragments de *Palmella cruenta* dans une goutte d'eau sucrée. La matière d'un vert tendre du *Palmella* fut bientôt remplacée par un pigment jaunâtre. Le quatrième jour, trois cellules de *Palmella*, à parois plus minces, étaient remplies de sphérules très-bien organisées. Le sixième, plusieurs cellules-mères étaient crevées, et dans le liquide environnant se trouvait un amas de cellules identiques avec celles de la levûre de bière. Il se développa dans un petit ballon où la même expérience était faite plus en grand une quantité très-appréciable d'acide carbonique ; on trouva dans le dépôt de ce ballon des milliers de cellules se tenant par bourgeonnement.

L'auteur pense que les granulations renfermées dans les cellules végétales non brisées sont susceptibles de s'accroître et de devenir, après modifications, des ferments actifs.

Il fait remarquer encore que le *Mycoderma vini* et le *Mycoderma aceti* sont des ferments d'une nature bien singulière, et qu'ils en méritent à peine le nom, puisqu'ils provoquent la combustion, tandis que la levûre de bière dédouble seulement la matière sucrée.

**Recherches chimiques sur l'huile essentielle et le principe toxique de la racine du *Cicuta virosa*;** par M. A.-H. van Ankum (Thèse pour le doctorat ès sciences naturelles ; reproduite en extrait dans les *Archives néerlandaises des sciences exactes et naturelles*, tome III, 5$^{e}$ livraison, pp. 394-400).

La *Cicutène* (c'est le nom que l'auteur donne à l'huile) dissout le soufre, le phosphore et l'huile, comme le fait l'huile de térébenthine. La recherche du pouvoir rotatoire apprend qu'une longueur de 20 centimètres de Cicutène imprime au rayon polarisé, pour la teinte de passage, une rotation à droite égale à celle qu'exerce une lame de quartz épaisse de 1$^{mm}$,42.

Les traités de chimie indiquent la présence d'un alcaloïde volatil (cicutine) dans la racine du *Cicuta virosa*, mais ils n'apprennent rien touchant les propriétés de cette substance. L'auteur a été d'abord conduit à cette première conclusion, qu'il n'existe aucun alcaloïde volatil dans la racine du *Cicuta virosa*. Il a essayé ensuite d'en retirer des extraits alcoolique et éthéré. Il a vainement employé dans ce but diverses méthodes. Il se trouve hors d'état de se prononcer sur la nature du principe toxique. Il fait observer seulement qu'il y a peu d'espoir d'obtenir ce dernier parfaitement pur, vu qu'il ressort clairement de toutes les manipulations auxquelles ont été soumises les masses résineuses renfermant la substance toxique, que celle-ci, aussi bien que les matières qui l'accompagnent encore, possède un caractère prononcé d'indifférence chimique.

**Catalogue of the Ferns and their allies cultivated in the Royal Gardens of Kew** (*Catalogue des Fougères et plantes voisines cultivées au Jardin royal de Kew*); préparé par M. J.-G. Baker. In-8° de 31 pages. 1868.

La dernière publication de M. J. Smith, relative aux Fougères cultivées, était conçue à un point de vue général et comprenait des diagnoses génériques, une énumération méthodique et des figures qui en élevaient le prix. Le catalogue de M. Baker, dont tous les botanistes apprécieront l'utilité, est conçu à un point de vue très-pratique. Il est disposé sur deux colonnes. La première comprend l'énumération des plantes dressée suivant l'ordre alphabétique des genres et des espèces, suivie de l'indication d'origine. L'autre est blanche et destinée aux additions. Les Fougères sont dans ce catalogue au nombre de 802; les Lycopodiacées et autres y comptent 48 espèces. Dans le précédent catalogue du Jardin de Kew, publié en 1856, les Fougères n'étaient qu'au nombre 504. Le résultat accuse l'infatigable persévérance des botanistes qui dirigent depuis longtemps le Jardin de Kew, et aussi la puissance des moyens d'action dont ils disposent.

**Quelques remarques sur l'anatomie comparée des plantes, à l'occasion de deux mémoires de M. Van Tieghem**; par M. Trécul (*Comptes rendus*, 1869, t. LXVIII, pp. 514-522, 572-580).

M. Trécul est très-sévère pour le jeune lauréat de l'Académie, précisément au sujet du mémoire couronné (1), comme au sujet d'un mémoire présenté plus récemment à ce corps savant par M. Van Tieghem, sur la symétrie de structure des végétaux (2).

Dans le second mémoire, ce botaniste, d'après M. Trécul, s'est laissé entraîner à la suite d'études incomplètes, et en négligeant des faits bien constatés, à des déductions que la science ne saurait admettre. Les racines des végétaux vasculaires n'ont pas toutes l'organisation fondamentale que leur attribue M. Van Tieghem, parce qu'il en est qui ne possèdent qu'un seul faisceau vasculaire central (racine primaire et premières racines adventives des *Nuphar*, *Nymphæa*, *Victoria*, etc.), et d'autres qui n'ont même pas du tout de vaisseaux (*Elodea*). Dans une très-grande quantité d'espèces, le nombre des faisceaux de la racine n'est pas déterminé. Les racines secondaires n'ont pas nécessairement la même organisation que la racine principale ; en tous cas, le nombre de leurs faisceaux est proportionné à leur diamètre. Il n'est pas non plus exact de dire que les racines normales et les racines adventives d'une même plante aient toujours la même structure. Il n'est pas davantage conforme à la vérité de prétendre que les jeunes racines aient, dans tous les végétaux vasculaires, deux sortes de faisceaux, les uns exclusivement libériens, les autres exclusivement vasculaires. — M. Van Tieghem croit pouvoir établir pour la tige des principes aussi exclusifs que pour la racine. Il y a de nombreuses exceptions à la double loi de composition et d'arrangement qu'il admet, notamment dans les Nymphéacées. M. Trécul ajoute quelques détails sur la constitution anatomique du pétiole des Fougères (1).

---

(1) Voyez plus haut, p. 50.
(2) Voyez plus haut, p. 13.

Suivant M. Van Tieghem, la feuille n'a ses faisceaux orientés symétriquement que par rapport au plan qui contient l'axe de symétrie de la tige. Il veut retrouver cette symétrie même dans les pétioles cylindriques. Pourtant, dans maints pétioles, les faisceaux sont orientés symétriquement par rapport une ligne axile, tout aussi parfaitement que les faisceaux des tiges les plus régulièrement cylindracées. Si les faisceaux de la feuille ont la même constitution que ceux de la tige, ce que M. Van Tieghem reconnaît ; si, d'un autre côté, ils peuvent avoir la même orientation, comment cet auteur peut-il distinguer par cette orientation ce qui, dans le pistil, est de nature axile ou appendiculaire ? Il exige, pour caractériser l'axe, des faisceaux tous semblables, rangés en cercle autour d'une moelle homogène. Cette disposition ne convient pas au système axile de la plupart des Monocotylédones, non plus qu'à un certain nombre de Dicotylédones, telles que les Nymphéacées, les Pipéracées, quelques Araliacées, qui n'ont pas de moelle homogène, ni aux plantes dont les rameaux sont déprimés.

M. Trécul reproche ensuite au même auteur de ne prouver dans certains cas la constitution du pistil (formé toujours de feuilles carpellaires produisant les ovules sur leurs bords) qu'en vertu d'une pétition de principe, notamment pour ce qui concerne les Primulacées, chez lesquelles rien absolument ne rappelle qu'il existe dix feuilles au sommet du placenta.

Il s'appuie principalement, pour battre en brèche la théorie défendue par M. Van Tieghem, sur la couche fibreuse continue qui existe tout autour de l'ovaire des *Prismatocarpus*, qu'il avait décrite il a plus de vingt-cinq ans, et que

---

(1) M. Bert a réclamé avec raison la priorité, relativement à l'observation des trachées dans les Fougères (*Comptes rendus*, p. 620), sur M. Mettenius et sur M. Trécul, comme cela a été fait pour lui à l'égard de travaux de M. Bergeron et de M. Frénineau. Mais il faut se reporter, sur cette question, à un récent mémoire de M. Duval-Jouve, et ne pas oublier que dès 1856, M. Fée a signalé une couche de trachées dans la fronde du *Schaffneria*.

M. Van Tieghem n'a pas même mentionnée ; ainsi que sur les ovules des Nymphéacées et du *Butomus*, qui sont dispersés à la surface de la paroi interne des loges, et qu'il est impossible de faire dériver des bords de chaque feuille ovarienne.

D'ailleurs, dit en terminant M. Trécul, les ovules étant les analogues de bourgeons rudimentaires, il ne semble pas logique de les faire naître des bords de simples organes appendiculaires ou feuilles, dans le sens rigoureux qu'on attache ordinairement à ces mots. Donc, ou les carpelles sont formés de modifications de la tige, ou chaque feuille carpellaire est accompagnée d'un prolongement de l'axe constituant le placenta, comme l'admettait M. Aug. de Saint-Hilaire ; ou bien il faut renoncer à établir une délimitation tranchée entre ce qu'on nomme les appendices et les axes. C'est cette dernière opinion qui me paraît la plus rationnelle.

### **Observations sur les *Calamites* et les *Asterophyllites* ;** par M. Grand'Eury (*Ibid.*, pp. 705-709).

M. Grand'Eury a observé les Calamites debout dans le terrain houiller de la Loire ; il a constaté qu'il existe fréquemment dans l'intérieur de leurs tiges des cloisons plus ou moins entières. Il signale encore après M. Petzholdt un épiderme interne de nature cellulaire, qui reste en rapport avec les cloisons et forme avec elles un seul et même système qui semble rejoindre l'écorce contractée au niveau des articulations par des sortes de dentelures intérieures. Il existe aussi entre cet épiderme et l'enveloppe extérieure une zone mince, dépourvue de structure, qui a été occupée par du tissu détruit, et qui pourrait bien représenter le cercle des lacunes essentielles des *Equisetum*. Les *Calamites* étaient privées de feuilles aussi bien que de gaînes ; ces principaux traits d'organisation qu'elles ont de commun avec les Prêles sont associés avec des caractères de végétation souterraine si identifiables encore avec ceux des mêmes plantes vivantes, qu'il est à croire qu'elles forment un genre éteint de la famille des Équisétacées. Elles émettaient en effet à leurs articulations de minces rhizomes traçants qui, après s'être allongés de $0^{m},50$ à 1 mètre, se renflent tout à coup en se relevant en tiges ascendantes ; à l'origine des tiges et des rhizomes, les articulations sont plus rapprochées.

L'auteur croit avoir des données suffisantes pour établir que la plupart des *Asterophyllites* sont des rameaux non pas de *Calamites*, mais d'autres tiges que leurs caractères éloignent même beaucoup des précédentes, et auxquelles il donne le nom de *Calamophyllites*. Les rameaux qu'il a vus sortir des vrais *Calamites* en ont exactement tous les caractères essentiels, sans feuilles ni cicatrices foliaires, tandis que les tiges entourées et surmontées de rameaux d'*Asterophyllites* ressemblent en tout point à ceux-ci, ont des feuilles ou des cicatrices, et ne présentent plus en général qu'une vague et lointaine ressemblance avec les *Calamites*. L'*Hippurites longifolia* Lindl. est un bel exemple complet de tiges foliifères d'*Asterophyllites*, et le *Calamites Gœpperti* d'Ettingh. un autre de tiges du même genre dépouillées de leurs feuilles.

**Anatomie comparée de la fleur femelle et du fruit des Cycadées, des Conifères et des Gnétacées**; par M. Van Tieghem (*Ibid.*, pp. 830-834, 870-874).

Dans son mémoire couronné par l'Académie, l'auteur avait dû passer sous silence l'organisation florale des Gymnospermes; il comble aujourd'hui cette lacune; il s'appuie sur le critérium qu'il a établi dans ses travaux antérieurs pour déterminer si les corps reproducteurs de ces plantes sont portés par une feuille ou par un rameau. L'organe femelle des Cycadées est, d'après le mode d'origine et la disposition arciforme de ses faisceaux, une feuille et non un rameau; par suite, les corps reproducteurs qu'il porte sont des ovules et non des pistils. Les Cycadées sont donc véritablement gymnospermes; et ce sont les feuilles modifiées nées directement de l'axe du bourgeon femelle qui développent les ovules sur leurs bords en constituant chacune une sorte de carpelle ouvert. Relativement aux Conifères, l'auteur établit par des détails anatomiques, et surtout par la situation relative qu'occupent les trachées dans les divers faisceaux de leur appareil reproducteur, que la production ovulifère des Abiétinées possède la structure, l'orientation et le mode d'insertion qui conviennent à la première feuille du rameau axillaire arrêté dans son développement ultérieur. Cette première feuille porte les ovules sur sa face dorsale : elle constitue un carpelle ouvert, et l'on comprend bien qu'elle ne se ferme pas, puisqu'en se repliant à la manière des carpelles ordinaires des Phanérogames, elle n'envelopperait pas les ovules qui n'en demeureraient pas moins à nu sur sa face dorsale; l'occlusion de la feuille serait sans but, elle ne se fait pas. — Chez les *Sequoia* et *Arthrotaxis*, l'écaille du cône est double, formée de feuilles inverses réunies par leurs faces semblables, et c'est de la feuille supérieure que partent les branches vasculaires, qui se dirigent en arrière pour se rendre aux ovules. — Dans la plupart des Cupressinées, la région de la feuille ovulifère inférieure aux ovules, qui déjà dans les *Sequoia* et *Arthrotaxis* s'allongeait moins que chez les Pins, ce qui redressait à demi les corps reproducteurs, ne se développe que fort peu ou pas du tout, de sorte que les ovules sont portés par la base même de la feuille, et par conséquent dressés; voilà toute la différence. Si l'on réunit le parenchyme de la feuille séminifère des Pins avec celui de la bractée-mère, puis que par la pensée on fasse rentrer le tout jusqu'à l'insertion des ovules, que ce mouvement redressera, on obtiendra l'organisation florale des Cupressinées, en passant par celle des *Sequoia*, qui forment ainsi le lien naturel entre les deux groupes. L'allongement de l'appendice ovulifère, qui, dans les Abiétinées, se fait à la fois au-dessus et au-dessous des ovules, et qui, dans les Cupressinées, ne se fait qu'au-dessus, ne se produit dans le *Gingko* qu'au-dessous, d'où il résulte que les ovules y terminent la euille. Il arrive encore que cet allongement ne s'opère sensiblement ni dans un sens ni dans l'autre. Alors l'ovule termine la feuille, et cette feuille est fort courte ; il représente à lui seul la première feuille du rameau axillaire presque tout entière ; en d'autres termes, le carpelle, tout en conservant dans son système vasculaire l'origine, l'orientation et la structure qui lui sont propres, est réduit à sa portion ovulaire : c'est ce qui a lieu dans les *Podocarpus* et dans les *Dacrydium*.

Les Taxinées constituent un groupe où la fleur femelle est formée par la première et unique feuille du rameau de troisième génération. En résumé, dans les Conifères, toujours les ovules sont nus, mais ce n'est jamais la bractée insérée sur l'axe du bourgeon femelle, ou bractée de premier ordre, qui les porte ; ils se trouvent toujours sur la face dorsale de la première et unique feuille d'un rameau axillaire, le plus souvent de seconde, mais quelquefois aussi de troisième et de quatrième génération. Cette feuille, qui est toujours inverse, c'est-à-dire diamétralement opposée à la bractée-mère sur le rameau, produit les ovules tantôt à sa base, tantôt en son milieu, tantôt à son sommet ; tantôt même elle se transforme tout entière en un seul ou en deux ovules.

Pour les Gnétacées, encore gymnospermes quant à la fécondation, puisque le rapport de l'ovule et du pollen y est direct, mais déjà angiospermes quant à la formation de la graine, puisque l'ovule fécondé y subit ses transformations à l'intérieur d'une cavité close formée par le reploiement de la feuille sur laquelle il s'insère et dont il dépend, ces transformations se sont arrêtées à mi-chemin dans la voie du perfectionnement organique ; elles forment l'anneau qui réunit les Conifères et les Cycadées aux autres Phanérogames.

### **Recherches sur le rôle du latex dans le Mûrier blanc ;**

par M. E. Faivre (*Ibid.*, pp. 767-770).

Le latex n'est pas un produit transitoire de l'organisme. Chez le Mûrier, on le trouve à toutes les époques de l'année dans les tiges, les racines et les rameaux. Le développement des bourgeons coïncide dans les boutures avec une diminution du latex. Il en est de même au printemps, lors du développement du rameau. Quand on a fait des boutures, dont certains bourgeons sont circonscrits par une ablation circulaire de l'écorce, on remarque que ces bourgeons ne donnent aucun signe de végétation ; les autres végètent d'autant mieux que la zone corticale est plus étendue à leur base. Le latex paraît donc intervenir comme renfermant des principes utiles à l'assimilation. Les réactifs ont démontré, dans le latex du Mûrier, du sucre, des matières albumineuses et des matières grasses. L'auteur se croit autorisé à penser, d'après quelques expériences, que ce latex est produit par les feuilles. Si l'on coupe le pétiole d'une feuille d'un jeune bourgeon, le suc s'écoule incolore du côté central de la section, coloré et riche en globules du côté périphérique.

**Note sur la structure générale des végétaux**; par M. Lestiboudois (*Ibid.*, pp. 845-852).

Cette note a été motivée, comme le précédent travail de M. Trécul, par les mémoires de M. Van Tieghem. M. Testiboudois rectifie d'abord une citation inexacte de ce dernier auteur qui le concernait. Ensuite, il présente des considérations générales d'histologie pour élucider la nature controversée de certains ovaires. Nous y remarquons des données très-généralement admises et d'autres qui le sont moins. M. Lestiboudois comprend sous le nom de phylles tous les organes appendiculaires, et avec eux les ovules, dont le podosperme est le pétiole, le testa, le limbe devenu cuculliforme, et dont l'amande est le parenchyme; quant au tegmen, c'est un appendice du limbe foliaire, analogue à celui qui entoure la glande située à la base des pétales de certaines Renoncules. Les phylles ovulaires peuvent demeurer séparés des carpelles : tantôt alors ils restent distincts les uns des autres, tantôt ils confondent leurs supports pour former un assemblage central (Primulacées), mais jamais un axe réel ; tantôt ils s'unissent aux carpelles, soit seulement avec leur sommet (placentation axile), soit avec leurs bords (placentation pariétale), soit à toute la partie des carpelles qui constitue les cloisons (*Nymphæa*), ou même à toute leur surface intérieure (Butomées, Flacourtianées). Quand la déhiscence sépare les valves du fruit de leurs bords, comme dans les Crucifères, les phylles sont dits attachés à un trophosperme intervalvaire. Ainsi ce qu'on appelle axe du fruit, dans le cas ordinaire, est l'union de phylles ovulaires, isolés des phylles carpellaires, ou entraînant avec eux les bords de ces derniers.

D'après ces considérations et d'autres que l'espace nous empêche de reproduire, il semble à l'auteur naturel d'admettre, avec le plus grand nombre des botanistes, que la tige finit et la fleur commence là où l'on peut distinguer l'une des cinq spires florales, celle des spires ovulaires particulièrement. S'il est des fleurs dont le calice, en entraînant les sépales et les étamines, va former un corps indivis avec les carpelles, elles n'ont pas pour cela l'ovaire renfermé dans la tige ; ce sont, selon l'expression de Tournefort, des fleurs dont le calice devient fruit, ou, pour parler plus exactement, dont le calice se confond avec les sépales, les étamines, et enfin avec le fruit. Si la paroi commune ne contient pas un nombre de faisceaux suffisant pour fournir aux spires florales qui se succèdent, c'est que les faisceaux de ces spires, bien qu'ayant abandonné la disposition cyclaire, ne sont pas encore séparés. Si enfin elle produit quelquefois des expansions foliacées, cette production est accidentelle, comme celles qui doublent les pétales, transforment et multiplient les étamines.

**Observations anatomiques et physiologiques sur la moelle des plantes ligneuses**; par M. A. Gris (*Ibid.*, pp. 874-877).

M. Gris a étudié la moelle sur 200 espèces appartenant à 130 genres et à

40 familles. Il a constaté que ce tissu demeure fréquemment tout entier frais et vivant bien au delà de la première année. Dans beaucoup de végétaux, la moelle est sensiblement uniforme et peut être dite homogène ; c'est là pour M. Gris la moelle-type. Il existe bien aussi une moelle hétérogène ; on passe du premier type, qui est normal, à celui-ci, par des transitions insensibles. La moelle hétérogène peut présenter diverses modifications et être dite mêlée, réticulée, diaphragmatique et hétérogène proprement dite. Dans la moelle mêlée, il y a un véritable mélange de cellules actives et de cellules inertes (Néflier, Sorbier, Aubépine, Pommier, *Amorpha*). La moelle réticulée présente un étui de cellules actives et des files de semblables utricules reliées entre elles et avec l'étui par des branches anastomotiques ; les intervalles de cet élégant réseau sont occupés par de grandes cellules à parois minces, aérifères et cristallines (*Ledum*, Rosiers, *Cladothamnus*, *Zenobia*, *Andromeda*, *Clethra*). Les diaphragmes médullaires sont formés de cellules à parois ténues, appartenant à la région centrale et inerte du cylindre médullaire, qui est alors divisé en un grand nombre de chambres superposées ; ailleurs, ils se présentent dans la région centrale inerte et continue de la moelle. De ces modes de structure, on passe à d'autres formes où la moelle perd de plus en plus de son importance physiologique ; finalement, la région centrale inerte peut se résorber plus ou moins complétement, et ne plus laisser que quelques traces de son existence antérieure. Dans tous ces cas, l'étui extérieur des cellules actives ne manque jamais.

Dans la région des nœuds, la structure de la moelle varie suivant les essences :

Le tissu médullaire qui se trouve à la base des bourgeons se présente toujours avec les signes évidents d'une vitalité très-active ; il paraît continu et essentiellement formé de cellules munies d'un nucléus et de matières protéiques et hydrocarbonées.

La moelle peut, par la constance de sa structure, servir à caractériser des familles ; cette même structure, paraissant constante dans chacune des espèces d'un genre vraiment naturel, peut servir à distinguer ces genres et à décider de la valeur de certains groupes discutés et fondés sur l'organisation florale seule.

**Sur la structure des feuilles des Monocotylédones** ; par M. Van Tieghem (*Ibid.*, pp. 981-984).

M. Van Tieghem fait dans cette note une réponse aux objections de M. Lestiboudois. Il cite de nombreux passages de cet auteur, et soutient que d'après lui les feuilles des Monocotylédones n'auraient pas de vrai faisceau médian. En tout cas, M. Lestiboudois maintenant qu'il n'existe pas de nervure médiane dans leurs cotylédons, M. Van Tieghem cherche à prouver par de nombreux exemples que cette opinion est erronée ; que dans les Graminées, M. Lestiboudois a pris pour le cotylédon tout entier l'organe bivervié qui n'en est qu'une partie ; que chez les Monocotylédones, aussi bien que chez les Dicotylédones, le cotylédon reçoit en général, comme toutes les autres feuilles, un nombre impair de faisceaux.

Quant à la seconde partie de la communication de M. Lestiboudois, où il expose la manière dont il conçoit la structure du pistil et la nature des ovules, M. Van Tieghem laisse aux anatomistes le soin de l'apprécier.

**Note sur la structure des végétaux**; par M. Th. Lestiboudois (*Ibid.*, pp. 1024-1027).

M. Lestiboudois rectifie à son tour les citations que M. Van Tieghem avait faites dans sa note précédente de divers passages de ses écrits, et montre que les exemples cités par lui n'ont pas été infirmés, que les feuilles primordiales des Monocotylédones (celles qui suivent immédiatement le cotylédon), ont les nervures tantôt en nombre pair, tantôt en nombre impair. Il ajoute qu'il pense avoir le premier, en 1839 (*Études anatomiques*, Société de Lille), montré que les dispositions des feuilles dépendent de la disposition des faisceaux fibro-vasculaires des tiges, que toutes les expansions phyllaires ont la même origine, présentent la même symétrie, et sont conséquemment analogues au point de vue anatomique. Il répond à M. Van Tieghem qu'en assimilant les ovules à des phylles, il a raisonné non par hypothèse, mais par analogie, et que sa manière de considérer les ovules permet d'expliquer plus facilement les diverses structures du fruit.

**Remarques sur la position des trachées dans les Fougères**; par M. Trécul (*Ibid.*, pp. 1437-1444).

Les faisceaux simples ou associés des Fougères sont composés essentiellement d'un groupe vasculaire central et d'un tissu périphérique. En dedans de ce tissu se trouve celui qui, dans les Phanérogames, a été nommé tissu cribreux, tissu conducteur. Celui-ci est formé de deux sortes de cellules, les unes étroites, oblongues, les autres qui ne diffèrent pas des fibres du liber. Dans l'*Angiopteris evecta*, les faisceaux du pétiole forment cinq séries concentriques, qui toutes ont leurs trachées placées du côté interne de l'organe ; tout à fait au centre est une lacune à gomme. Ces faisceaux, dans un grand nombre de Fougères, sont disposés suivant un arc plus ou moins profond ; à chaque extrémité de l'arc, vers la face interne ou supérieure du pétiole, est un faisceau muni d'un ou de deux crochets, ouverts en dedans, formés par les plus petits vaisseaux rayés ou ponctués. C'est dans ces crochets et vers leur base que se trouvent les vaisseaux annelés et les trachées. Il est même quantité de ces plantes dont le pétiole ne possède, vers la base, que ces deux faisceaux à crochets, qui s'unissent quelquefois en V par la soudure de leurs crochets. Les *Asplenium Adiantum nigrum*, *Ceterach officinarum*, *Scolopendrium officinale*, etc., possèdent dans leur pétiole deux faisceaux, dont chaque groupe vasculaire est toujours arqué, et qui s'unissent par le milieu de leur convexité, en donnant naissance à un X. En montant dans le rachis, les branches dorsales de l'X se raccourcissent et disparaissent, produisant ainsi des figures un peu différentes suivant les espèces. Les *Nephrolepis* produisent des stolons à structure radiciforme, ayant au centre les plus gros vaisseaux, mêlés à des cellules étroites, et, à la périphérie, de quatre à huit groupes de petits vaisseaux rayés, annelés et trachéens. Par-dessus ce système vasculaire est le tissu cribreux.

**Structure de la fleur des Graminées**; par M. Bidard (*Ibid.*, pp. 1486-1488).

Le chimiste de Rouen établit dans cette note que les glumellules existent dans toutes les Graminées, que ce sont des glandes qui servent à l'alimentation des filets staminaux, que le pollen des Graminées n'émet point de tube pollinique, et que, lorsque ce pollen tombe sur le stigmate, les tubes stigmatiques effilés le perforent et en pompent la fovilla pour la transmettre à l'ovaire; que si les étamines sont expulsées après la fécondation, c'est pour laisser de la place au développement du fruit. M. Bidard ajoute que l'hybridation naturelle des Graminées est impossible, à cause de l'occlusion de l'espace où a lieu la fécondation avant l'anthèse.

**Fragments d'études sur les époques d'assimilation des principaux éléments dont les plantes se composent**; par M. Isidore Pierre (*Ibid.*, pp. 1526-1532).

M. Pierre établit par un grand nombre de pesées faites à différentes époques et à l'état complet de dessiccation, qu'à la fin de la floraison, le Blé a déjà presque complétement acquis les substances minérales qu'il doit contenir plus tard à l'époque de sa maturité. Par conséquent, à partir de la floraison, toute addition d'engrais doit être au moins intempestive. Pour le Colza, comme pour le Blé, il trouve dans la plante, complétement défleurie, la presque totalité de la matière organique, et la totalité de l'azote et des substances minérales. Il résulte de ces faits, qu'il n'est pas nécessaire qu'une récolte soit parvenue à maturité pour qu'elle ait produit sur le sol son effet épuisant. Il ressort cependant des données numériques de l'auteur que la matière carbonée n'a pas encore atteint sa limite d'accroissement quand la provision de matières minérables semble déjà complète.

**Excursions aux environs de Valtorneneche**; par M. G. Carrel (*Bulletino del club alpino italiano*, 1868, n° 12, p. 4, avec une carte et six vues).

M. le chanoine G. Carrel donne les indications suivantes sur les excursions qu'on peut faire aux trois sommités principales d'où naît la vallée de Valtornenche (Piémont), à Châtillon, à Valtornenche et à Breil. Le botaniste trouve, de Châtillon à Torgnon, *Alyssum argenteum* et *Thymus vulgaris*, qui se rencontrent surtout sur la serpentine, puis les *Orchis militaris*, *Cephalanthera rubra*, *Orobanche Salviæ*, *Adiantum Capillus Veneris*, etc.; près de Fierva : *Tulipa silvestris*, *Pulmonaria azurea*, *Nepeta Nepetella;* de Valtornenche à Busserailles (1642$^{m}$) : *Gentiana vernalis*, *G. acaulis*, *Paradisia Liliastrum*, *Primula Auricula*, *Gnaphalium Leontopodium*, etc. A Pérère, la vallée s'élargit et l'on a devant soi la pyramide du mont Cervin ; il se montre alors une végétation très-variée : *Lilium bulbiferum*, *L. Martagon*, *Asphodelus albus*, *Dentaria digitata*, *Senecio abrotanifolius*, *Bulbocodium vernum*, *Pedicularis incarnata*, *P. versicolor*, *Erica Tetralix*, etc. Dans les environs de Breil, M. Schleicher a trouvé : *Saxifraga muscoides*, *Cheiranthus alpinus*, *Valeriana celtica*, *Phyteuma Scheuchzeri*, *Avena versicolor*, *Sempervivum globiferum?* etc. M. J. Ball mentionne encore : *Silene vallesia*, *Trifolium saxatile*, *Potentilla norvegica* et *nivea*. Au col de Saint-Théodule (3332$^{m}$), là où ont été faites les observations météorologiques de Saussure, et, il y a quelques années, celles de M. Dollfus, M. l'abbé Rüden, curé de Zermatt, a trouvé : *Aretia glacialis*, *Artemisia spicata*, *Avena subspicata*, *Iberis cepæfolia*, *Ranunculus glacialis* v. *holicorus*, *Thlaspi rotundifolium*, *Saxifraga exarata* var. *compacta*, *S. oppositifolia*, *S. striata*, etc.

**Beobachtungen an westfälischen Orchideen** (*Recherches sur les Orchidées de Westphalie*); par M. Hermann Müller de Lippstadt (*Verhandlungen ders naturhistorischen Vereins der preussischen Rheinlander und Westphalens*, 1868, 1$^{re}$ partie, pp. 1-62, avec 2 planches).

L'auteur traite dans ce mémoire un grand nombre de points physiologiques, qui sont les suivants :

1° *Sur la fécondation du* Cypripedilon Calceolus. — Plusieurs insectes en visitent les fleurs, notamment les *Andrena tibialis* et *A. fulvicrus*. Ils entrent par le large orifice du labelle, qui est situé vers le centre de la fleur, mais n'en peuvent ressortir à cause du renversement des deux bords de ce labelle, qui se recourbent de dehors en dedans. Ils sont obligés de se frayer un chemin vers la partie antérieure de cet organe, et ne peuvent ressortir que par deux petites ouvertures qui se trouvent entre les anthères et le staminode ; ils passent ainsi d'abord à proximité de l'orifice stigmatique, puis sous les anthères, et ils ressortent enduits de pollen ; ils vont le transporter ensuite dans une autre fleur.

2° *Sur l'*Epipactis viridiflora *Rchb. et l'*E. microphylla *Sw.* — L'auteur s'occupe de la direction de la fleur et du mode de fécondation chez ces deux types, qui, suivant lui, appartiennent à la même espèce. Il reconnaît qu'ils se distinguent tous deux essentiellement de l'*E. latifolia*. Tandis que l'*E. latifolia* n'est jamais fécondé par ses propres masses polliniques, qui sont entraînées de fleur en fleur par les insectes, ainsi que celles de l'*E. palustris*, l'*E. microphylla* n'a pas recours à un secours étranger ; cependant une petite partie de son pollen peut être entraînée par les insectes. A plus forte raison en est-il de même de l'*E. viridiflora*, qui a perdu l'extrémité antérieure du rostellum. Il est à noter que la cause de cette différence physiologique réside uniquement en ce que la situation du stigmate varie un peu relativement à celle de l'anthère. Cette circonstance conduit l'auteur à développer dans un paragraphe spécial l'idée suivante, qui fait depuis quelque temps son chemin dans la science, c'est qu'il est impossible aujourd'hui de soutenir avec Linné la création isolée des espèces et l'immutabilité de leurs caractères. Il applique ce principe général à l'étude des trois *Epipactis* précités. — Il s'occupe ensuite de la différence spécifique des *Platanthera bifolia*, *chlorantha* et *solstitialis* ; il pense que ce dernier se sépare nettement des deux premiers, qui ne peuvent être distingués que si l'on fait abstraction des nombreuses formes intermédiaires qui les réunissent.

Un autre chapitre du mémoire traite de la fécondation des Orchidées de Westphalie, légitime ou hybride. L'auteur a remarqué que la fécondation artificielle réussit d'autant mieux sur une fleur, qu'il existe déjà des fruits sur l'axe qui la porte, fruits qui attirent la séve vers la partie supérieure de l'inflorescence. Il a remarqué encore que le propre pollen de la fleur fécondée paraît, dans plusieurs cas, avoir eu plus d'action que celui d'une autre fleur de la même espèce, notamment dans les expériences faites sur l'*Ophrys apifera*. Il a constaté que le pollen de l'*Ophrys muscifera* et celui du *Platanthera chlorantha* peuvent conserver leurs propriétés pendant plusieurs semaines.

**Begründung von fünf geognostischen Abtheilungen in den Steinkohlen führenden Schichten des Saar-Rheingebirges** (*Établissement de cinq divisions géologiques dans les couches houillères des montagnes qui séparent le Rhin de la Sarre*) ; par M. Ch. Ernst Weiss (*Ibid.*, pp. 63-133).

La botanique fossile occupe une place très-large dans ce mémoire. L'auteur y énumère 217 espèces de Fougères, d'autres Cryptogames vasculaires et de Conifères, qui appartiennent au terrain étudié par lui, en indiquant dans quelle couche elles se rencontrent. Il conclut dans les termes suivants :

La flore fossile de ces couches permet de caractériser davantage les cinq zones que nous avons établies. La première zone est riche en Sigillariées et en grosses Lycopodiacées ; la deuxième offre une flore beaucoup plus restreinte, dans laquelle les Fougères prédominent. Plus pauvres encore sont la troisième et la quatrième zone, où les Sigillariées et les Lycopodiacées sont presque éteintes, où les Stigmariées le sont tout à fait, de même que les *Sphenophyllum*, où, par contre, apparaît en abondance le genre *Walchia*, et où se distinguent entre autres plantes vasculaires le *Calamites gigas* et le *Callipteris conferta*. La troisième zone montre en outre bon nombre de plantes de la houille; la quatrième en est beaucoup moins riche. Enfin, la cinquième ne contient en fait de restes organisés que quelques squelettes siliceux, et commence à passer au trias même par la nature de ses fossiles.

**Ueber die Absonderung von Schleim und Harz besonders in den Laubknospen verschiedener Pflanzen** (*Sur la sécrétion du mucilage et de la résine principalement dans les bourgeons feuillés de diverses plantes*); par M. Hanstein (*Ibid.*, *Sitzungsberichte*, pp. 10-11).

Après avoir mentionné les organes qui servent dans les végétaux à sécréter et à conduire les sucs, l'auteur prend comme exemple particulier la formation des canaux gommo-résineux de *Clusia ;* leurs cellules parenchymateuses, qui sont accolées l'une à l'autre dans le sens de leur longueur, voient naître dans leur intérieur, par une série de partitions cruciales répétées, un cercle de cellules-filles qui s'adaptent les unes aux autres, et qui, après la résorption des parois de la cellule-mère, s'écartent réciproquement l'une de l'autre, pour laisser entre elles l'espace d'un canal intercellulaire, dans lequel la sécrétion s'épanche. En opposition avec ce procédé physiologique, l'auteur trace ce qui se passe dans la production du mucilage, lequel résulte de la dilatation des couches qui forment la paroi cellulaire. A celles-ci se rattachent les sécrétions observées par M. Hanstein dans les bourgeons foliacés. Ceux des Polygonées, notamment ceux des *Rumex*, au moment où la croissance en est le plus rapide, laissent couler une grande quantité de mucilage, produit par les houppes piliformes des gaînes foliacées. On trouve quelque chose d'analogue dans les organes claviformes des *Sambucus*. On voit dans d'autres bourgeons une réunion considérable de mucilage et de résine, produite dans ceux des *Æsculus* par des glandes capitées, dans ceux des *Ribes* par des glandes en forme d'Agarics pédiculés. Il faut noter comme particulièrement instructif le fait que présente le *Cunonia capensis;* les grandes bractées qui en revêtent les bourgeons sécrètent un mélange des deux substances; la résine est produite par le contenu des cellules papilleuses et le mucilage gommeux par la dilatation de leurs parois (1).

## *Congrès de Dresde.*

Nous croyons utile d'emprunter au journal allemand *Flora*, en l'abrégeant au besoin, le compte rendu de ce qui s'est passé dans la section de botanique, au congrès des naturalistes et médecins allemands, tenu à Dresde du 18 au 24 septembre 1868. Voici l'indication des mémoires qui ont été lus :

---

(1) Nous devons renvoyer le lecteur à un travail antérieur de M. Trécul, relatif au même sujet. (Voyez le Bulletin, t. XIV, *Revue*, p. 4).

1° Par M. Schultz-Schultzenstein : *Sur les vaisseaux laticifères.* — Il soutient ses idées contre celles qu'ont exprimées MM. Trécul et Dippel. Il pense que ce dernier savant a été induit dans une fausse route par un mode de préparation défectueux, et que la macération dans l'eau donne de meilleurs résultats. Il affirme que les prétendues plaques criblées ne sont que des accumulations de protoplasma.

2° Par M. Nitsche, médecin à Nixdorf : *Sur l'*Apocynum androsæmifolium *ou gobe-mouches.* — Il remarque que cette plante ne peut exercer son action sur la mouche domestique, mais sur de plus petites espèces de mouches, de sorte que l'idée de l'employer dans les appartements pour attraper ces insectes n'est pas fondée.

3° Par M. Bail, quelques communications de mycologie. — Il s'occupe de la mort du *Noctua piniperda* que cause un *Empusa.* A l'égard de la métamorphose des Champignons, l'auteur s'exprime sur les points en litige entre lui et MM. Hoffmann, De Bary et Hallier ; d'après lui, il est indubitable que le *Penicillium* procède du *Mucor*, et il est probable que l'inverse est également vrai. Il regarde comme non prouvées les transformations des *micrococcus* acceptées par M. Hallier. — M. Bail a montré encore une silique de Colza à quatre valves.

4° M. Jessen communique un procédé employé par Schulze, de Rostock, pour retirer des grains d'amidon leur squelette de cellulose, qui consiste à les faire bouillir dans une solution contenant un centième d'acide chlorhydrique.

5° Le même orateur traite des courants de protoplasma considérés comme un phénomène physique. D'après son appréciation, la cause de ces courants à l'intérieur de la cellule réside uniquement dans le passage de la séve à travers la membrane d'enveloppe. Il a construit artificiellement des appareils endosmotiques où il a mis les courants en lumière en suspendant dans les solutions une poudre insoluble. Il considère les filaments de protoplasma où se font les courants dans les cellules comme indiquant les limites réciproques de cellules de seconde génération serrées les unes contre les autres. D'après lui, il n'y aurait pas de vacuoles.

6° M. Frank fait une communication sur les conditions qui déterminent la situation horizontale de certains organes des plantes. La tige du *Polygonum aviculare* croît horizontalement, et elle revient dans cette situation quand elle en a été détournée, mais les phénomènes ne sont pas les mêmes dans l'obscurité. Dans d'autres cas, l'horizontalité des rameaux est déterminée par la pesanteur (*Tilia*, *Ulmus*, *Pinus*), et ceci se produit dans l'obscurité aussi bien qu'à la lumière.

7° M. de Mercklin fait quelques remarques sur la valeur taxonomique des caractères anatomiques. Il s'est surtout occupé, comme on sait, des plantes fossiles de Russie, et pense aujourd'hui que les caractères anatomiques ne permettent, en thèse générale, de déterminer que des genres et non des espèces, et que les diagnoses anatomiques qu'il a données dans le *Palæodendrologicum rossicum* n'ont qu'une valeur provisoire.

8° M. Kreischer, de Zwickau, donne quelques détails sur la structure organique dont il a souvent observé des traces dans le charbon de terre. Ce sont des cellules de parenchyme et des vaisseaux spiraux, analogues à ceux qu'on observe dans les Araucariées et les types voisins. Cela réfute l'opinion de Mohr, d'après lequel le charbon serait formé d'Algues.

9° M. Maximowicz, de Saint-Pétersbourg, fait une communication sur l'anthèse anomale et prématurée des fleurs de quelques espèces de *Deutzia*, qui s'ouvrent avant que les organes sexuels soient aptes à leurs fonctions. Ces fleurs sont très-petites ; dans un cas, celles du *Deutzia gracilis* n'étaient pas plus grandes que celles du *Galium Mollugo*. L'auteur regarde comme une cause de cette anthèse prématurée des pluies continuelles suivies d'une chaleur humide et élevée. Le *D. Sieboldiana*, à une saison où les pluies n'étaient pas tombées aussi tôt, a présenté des phénomènes intermédiaires. Dans le nord du Japon, où les pluies et la chaleur sont, à l'époque de la floraison du *D. scabra*, plus modérées, ce *Deutzia* produit constamment des fleurs remarquablement plus grandes que dans le sud. La pluie agit par imbibition, en séparant les éléments floraux, dont la préfloraison est valvaire.

10° M. Cohn traite de l'action que la lumière exerce sur le développement de l'amidon, et fait remarquer en quoi les idées qu'il a émises sur ce sujet diffèrent de celles de M. Famintzin. D'abord, il pense que la formation et le retrait de l'amidon, notamment dans les grains, ne dépendent pas purement et simplement de la lumière ; par exemple, dans le *Cladophora*, les grains ne disparaissent pas même après un long séjour dans l'obscurité. Ce serait seulement la première création de l'hydrate $C^{12}H^{12}O^{12}$ qui serait liée à l'influence de la lumière et non les modifications ultérieures de cette substance. — Relativement au mouvement des zoospores, l'influence de la lumière serait incontestable ; ainsi cet agent ne serait pas la cause du mouvement, cause qui est encore inconnue, mais en déterminerait la direction ; cela n'aurait lieu que par des rayons spéciaux. L'auteur soupçonne que si M. Famintzin et lui n'ont pas obtenu les mêmes résultats, cela tient à ce qu'ils n'ont pas employé les mêmes méthodes d'investigation ; il ne se sert pas en effet, comme ce savant, d'un grand vase rempli d'eau où nagent les spores, mais d'une simple goutte d'eau, qu'il observe dans un appareil construit à cet effet. Enfin, il n'a pas pu constater les mouvements produits sur les grains de chlorophylle des *Mnium*, d'après M. Famintzin, par l'action ou la privation de la lumière. — M. Famintzin a répondu que ce résultat négatif tenait sans doute à ce que les feuilles examinées par M. Cohn n'étaient pas suffisamment humides.

11° M. Al. Braun fait une communication sur les fruits des *Celtis*. Les différentes espèces de ce genre, dont on en rencontre 1 en Europe, 8 dans l'Amérique du Nord, 2 dans les Antilles et l'Amérique du Sud, 3 en Orient, 2 dans l'Asie orientale, 9 en Australie, 1 dans l'Afrique septentrionale et 1 dans l'Afrique méridionale, sont difficiles à distinguer si l'on n'emploie que leurs fleurs et leurs feuilles. Des caractères excellents sont fournis par la réticulation fort variée du noyau de leur fruit. D'après l'auteur, les corpuscules fossiles trouvés dans des terrains d'eau douce, en Bohême, par M. Beust, et dans d'autres localités, et nommés *Cyrenella* et *Gregia*, seraient des noyaux de *Celtis*, peut-être identiques avec ceux d'espèces vivantes. Le carbonate de chaux est la substance qui prédomine dans ces noyaux, même dans l'état de vie.

12° M. Al. Braun entretient encore le congrès des organes sexuels des Characées, et recommande aux observateurs l'étude de la fécondation de ces plantes. Il indique les *Nitella* comme particulièrement propres à leur examen, parce que leurs espèces annuelles peuvent facilement être cultivées dans des vases de verre. Il décrit avec détails les spores des Characées, leur enveloppe, leurs noyaux obscurs ou blancs (ceux-ci remplis d'amidon et probablement constitués par des archégones non fécondés), ainsi que la répartition des couches de carbonate calcaire. Celles-ci, chez les *Chara*, ne se rencontrent que dans le pourtour de la graine, ce qui explique pourquoi les parties intérieures ne se conservent pas par la fossilisation. M. Braun fait en outre remarquer (après d'autres observateurs) combien les bulbilles des Characées ont d'importance pour la distinction des espèces.

13° M. Bail fait encore quelques petites communications : 1° Il a remarqué, dans l'intérieur des filaments de *Mucor*, d'*Empusa* et d'*Achlya*, des cellules fermées très-spéciales qui paraissent déterminées par une formation anomale ; 2° il a observé aux environs de Dantzig un hybride entre le *Populus tremula* et le *P. alba*.

## BIBLIOGRAPHIE.

*Die landwirthschaftlichen Versuchsstationen*, tome IX, Chemnitz, 1867.

Imbibition und Saftbewegung (*Mouvement de la séve*) in der Pflanze ; par M. E. Hallier, pp. 1-9.

Bestimmung des Gehaltes der landw. Culturpflanzen am Salpetersäure und Stickstoff (*Détermination de la richesse en acide nitrique et en azote des plantes cultivées en agriculture*) ; par M. R. Frühling et H. Grouven, pp. 9-37, 150-157.

Ueber die Assimilation von Harnstoff und Ammoniak durch die Pflanzen (*De l'assimilation de l'urée et de l'ammoniaque par les plantes*) ; par M. W. Hampe, pp. 49-70, 157-168.

Ueber die Keimung der gelben Lupine (*Sur la germination du Lupin jaune*) ; par M. A. Beyer, pp. 168-178.

Untersuchungen über den Hopfen (*Recherches sur le Houblon*) ; par MM. W. Fleischmann et G. Hirzel, pp. 178-202.

Zur Kenntniss der Cichorie (*Étude de la Chicorée*); par M. H. Schulz, pp. 203-216.

Ueber die Gesetze der Bewegung der mikroskopischen Pflanzen und Thiere unter dem Einfluss des Lichtes (*Sur la loi du mouvement des plantes et des animaux microscopiques sous l'influence de la lumière*); par M. F. Cohn, pp. 244-248.

Mykologische Untersuchungen : Entwickelungsgeschichte des Staubbrandes — des Steinbrandes — Ueber die Färbung der blauen Milch (*Recherches mycologiques*, par M. Hallier; *Développement du Charbon*, pp. 260-272. — *De la Carie*, pp. 355-363, avec une planche. — *Recherches sur la coloration du lait bleu*, pp. 417-419).

Messungen der Blattoberfläche einiger Culturpflanzen (*Mesures de la surface de quelques plantes de grande culture*); par M. Th. de Gohren, pp. 298-312).

Ueber die Aufnahme einiger Chloride durch das Pflanzengewebe (*Sur l'absorption de quelques chlorites par le tissu végétal*); par M. R. Biedermann, pp. 312-329.

Notiz über einen in den Cholera-Entleerungen aufgefundenen Pilz (*Note sur un Champignon trouvé dans les déjections des cholériques*); par M. E. Hallier, p. 331.

Untersuchungen über den schwarzen Brand am Hopfen (*Recherches sur le Charbon noir du Houblon*); par M. W. Fleischmann, pp. 337-351.

Production von organischer Pflanzensubstanz bei Ausschluss der chemischen Lichtstrahlen (*Production de substance végétale organisée indépendamment de l'action des rayons chimiques de la lumière*); par M. Ad. Mayer, p. 396-408).

### *Articles divers.*

Symbolæ ad floram Brasiliæ centralis cognoscendam; particula prima (Fam. Cordiaceæ, Asperifoliæ, Vochysiaceæ, Mayaceæ); par M. Eug. Warming (*Videnskabelige Meddelelser fra den naturhistoriske Forening i Kjobenhavn*, 1867, n$^{os}$ 1-11, pp. 1-45).

Nogle Jagttagelser over Warmendwiklingen hos en Aroidee (*Quelques études sur le développement de la chaleur chez une Aroïdée, le* Philodendron Lundii); par M. Eug. Warming (*Ibid.*, pp. 127-144, tab. IV).

The naturalist in Norway; or notes on the wild animals, birds, fishes and plants of that country (*Le naturaliste en Norwége; ou notes sur les animaux sauvages, les oiseaux, les poissons et les plantes de ce pays*); par le rév. J. Bowden. In-8°, 272 p. Londres, 1869. Prix : 12 fr. 50.

Ueber die Anordnung der Alpenpflanzen in unsern Gärten (*Sur l'arrangement des plantes alpines dans nos jardins*); par M. H.-R. Gœppert (*Archiv der Pharmacie*, t. CXXXI, pp. 55-62, Hanovre, 1867).

## NOUVELLES.

— Dans la séance du 14 juin 1869, l'Académie des sciences a proposé pour les années ultérieures les sujets de prix suivants :

1° *Grand prix des sciences physiques.* — La Commission désignée pour proposer le sujet du grand prix qui devait être décerné en 1869, avait adopté l'étude de la fécondation dans la classe des Champignons. L'Académie a prorogé ce concours à 1871. Les auteurs rechercheront les organes à l'aide desquels s'opère la fécondation, soit dans le groupe des Basidiosporés, soit dans celui des Thécasporés, sur lesquels on ne possède encore que des notions fort incomplètes. Les mémoires écrits en latin ou en français devront être accompagnés de dessins explicatifs. Le prix consistera en une médaille d'or de 3000 francs. Les pièces de concours devront être déposées au secrétariat de l'Institut avant le 1<sup>er</sup> juin 1871.

2° *Prix De La Fons Mélicocq.* — Ce prix sera décerné par l'Académie dans sa séance publique pour 1871, au meilleur ouvrage de botanique, manuscrit ou imprimé, sur le nord de la France, c'est-à-dire sur les départements du Nord, du Pas-de-Calais, des Ardennes, de la Somme, de l'Oise et de l'Aisne. Ce prix consistera en une médaille de la valeur de 900 francs. Le terme du concours est fixé au 1<sup>er</sup> juin 1871.

3° *Prix Bordin* pour 1871. — Faire connaître les ressemblances et les différences qui existent entre les productions organiques de toute espèce des pointes australes des trois continents, de l'Afrique, de l'Amérique méridionale et de l'Australie, ainsi que des terres intermédiaires, et les causes qu'on peut assigner à ces différences. — On comprendra dans le travail les êtres marins qui peuplent les côtes des trois continents et les fossiles qui y ont été découverts. On se bornera à l'étude des parties des trois continents qui sont situés au sud du 28<sup>e</sup> parallèle de latitude australe. L'Académie désire qu'on tienne compte des effets produits par les courants marins, et qu'on s'attache essentiellement à constater l'influence des constitutions météorologiques. Le prix consistera en une médaille d'or de la valeur de 3000 francs. Les mémoires manuscrits devront être déposés au secrétariat de l'Institut avant le 1<sup>er</sup> juin 1871, dans les formes académiques.

— Les journaux viennent de nous apprendre une nouvelle bien douloureuse pour les amis de la science ; M<sup>lle</sup> Alexandrine Tinné, l'intrépide voyageuse hollandaise, a été assassinée le 1<sup>er</sup> août dernier aux environs de Taharat. Cet affreux événement s'est produit, paraît-il, par suite d'une mésintelligence survenue entre des chefs Touaregs, qui se disputaient l'honneur de recevoir M<sup>lle</sup> Tinné. Pendant une rixe, et en voulant séparer les combattants, elle a eu la main droite tranchée d'un coup de sabre et la poitrine fracassée d'un coup de feu. Les *Plantæ Tinneanæ* de MM. Kotschy et Peyritsch seront probablement le seul monument élevé à sa mémoire.

— Il paraît que l'*Elodea canadensis*, dont l'extension si prompte à travers les canaux a été regardée comme très-fâcheuse, peut être employée comme un désinfectant très-puissant. On l'a employée notamment avec un succès complet pour purifier l'eau où l'on avait conservé des sangsues. On la regarde maintenant comme pouvant s'opposer à la formation des miasmes produits par les eaux croupissantes. (Voy. le recueil intitulé *Ergänzungsblätter*, 1869, n° 6, p. 384.)

— Le deuxième volume de la *Flore de la chaîne jurassique*, de M. Grenier, est paru au mois de juillet; cet important ouvrage se trouve maintenant complet à la librairie F. Savy, pour le prix de 14 francs. Nous n'avons pas à insister sur la forme de cet ouvrage, que nous avons indiquée à propos du premier volume, non plus que sur son mérite. Disons seulement que les principales observations qui y sont consignées sont relatives aux espèces suivantes : *Galium silvestre* Poll., *Petasites officinalis* Mœnch, *Senecio nemorosus* Jord., *Carduus* hybrides, *Hypochœris salina* Gren. n. sp., de Cette (*H. radicata* var. β. *salina* Gren. *Fl. de Fr.*), *Crepis virens* L., *Crepis mollis* Asch. (*C. succisæfolia* Tausch), *Hieracium fallacinum* F. Schultz, *H. murorum* L., *H. vulgatum* Fr., *Vincetoxicum officinale* Mœnch, *Myosotis lingulata* Lehm., *Linaria petræa* Jord., *Veronica Anagallis* L. (l'auteur n'admet pas dans le Jura la présence du *V. anagalloides* Guss.), *V. Buxbaumii* Ten. (*V. filiformis* DC.), *V. polita* Fr. (*V. didyma* GG.), *Euxolus Blitum* Gren. (*E. viridis* Moq.), *Alchimilla vulgaris* L., *Euphorbia amygdaloides* L., *Gladiolus palustris* Gaud., *Narcissus Pseudo-narcisso-poeticus* Bout. et Bern., *Carex divulsa* Good., *C. nitida* Host, *C. Hornschuchiana* Hoppe, *Avena flavescens* L.

— Au moment où vient de paraître ce livre, un autre se prépare sur la même flore ; M. Ch. Godet est sur le point de publier un supplément à sa *Flore du Jura.*

— M. Casimir Roumeguère, de Toulouse, vient de recevoir de la Société des Sciences et des Arts de Carcassonne une médaille d'or de 200 francs, pour un mémoire intitulé *Bryologie de l'Aude.* Dans ce mémoire, M. Roumeguère s'est occupé des Mousses en général ; il a exposé les découvertes relatives à leur sexualité et à leur fécondation, depuis Hedwig jusqu'aux récentes recherches de M. Roze ; un aperçu sur les usages des Mousses complète cette première partie. La seconde est consacrée à la bryologie locale du département de l'Aude. L'auteur s'y est aidé des récoltes faites par Delort de Mialhe, notre regretté confrère, par MM. Durieu de Maisonneuve, Maugeret et d'autres botanistes.

— L'*Album des Mousses des environs de Paris* ; par M. Kleinhans, est aujourd'hui terminé. Il comprend 30 livraisons, renfermant chacune une feuille de texte et une planche. Elles ont été réunies en un beau volume relié, montrant en regard le texte et chaque planche correspondante, qui se trouve chez l'auteur, rue Guénégaud, 27, et à la librairie F. Savy. Prix : 25 fr.

— L'herbier cryptogamique de la Thuringe, de M. W.-O. Müller, est aujourd'hui terminé. Il comprend les Lichens, les Muscinées et les Cryptogames supérieures. Il est renfermé dans une boîte. Les plantes sont fixées sur des feuilles de papier, qui en réunit ordinairement plusieurs, et portent imprimé le nom de chaque échantillon. On trouve cette publication chez le libraire C.-B. Griesbach, à Gera (Prusse), et à Paris, chez M. F. Savy.

— M. Hugo Lojka, de Vienne (Autriche), a fait parvenir à la Société, au commencement de juillet, le programme d'un voyage qu'il se proposait de faire dans la Hongrie septentrionale pour y recueillir des Lichens. Il invite les botanistes à souscrire à ses collections, dont le prix est fixé à 15 francs la centurie. Les souscripteurs recevront gratuitement, sur leur demande, un mémoire contenant la détermination des espèces recueillies par M. Lojka, extrait du tome XXI (1869) des *Verhandlungen der K. K. zool.-bot. Gesellschaft.* S'adresser à M. J. Juratzka, rue Wohlleben, n° 8, à Vienne (Autriche).

— Un nouveau journal hebdomadaire consacré à l'histoire naturelle générale doit paraître à Londres en octobre prochain. Il aura pour titre : *Nature and illustrated Journal of science.* Plusieurs savants des plus distingués ont promis leur collaboration à cette publication : MM. J. Hooker, R. Murchison, Ch. Darwin, D. Oliver, D. Forbes, Th. Graham, T. Huxley, etc. D'après les termes du prospectus, cette publication doit renfermer des résumés plutôt que des travaux originaux, afin de tenir le public au courant des découvertes nouvelles, et poursuivre particulièrement les applications de la science.

— *Offre d'échanges.* — M. Lecoq, professeur à la faculté des sciences de Clermont-Ferrand, correspondant de l'Institut de France, a publié il y a quelques années, en 9 volumes grand in-8°, un important ouvrage intitulé : *Études sur la géographie botanique de l'Europe, et en particulier sur la végétation du plateau central de la France.*

Le prix de cet ouvrage, qui n'a pu être tiré qu'à un nombre limité d'exemplaires, étant assez élevé, et l'auteur désirant autant que possible le mettre à la portée des naturalistes, offre l'échange de son livre contre d'autres ouvrages relatifs aux sciences et surtout aux diverses branches de l'histoire naturelle. Adresser les offres à l'auteur ou à M. Ducros-Paris, libraire, rue Saint-Genès, à Clermond-Ferrand (Puy-de-Dôme).

D<sup>r</sup> EUGÈNE FOURNIER.

---

Paris. — Imprimerie de E. MARTINET, rue Mignon, 2.

# REVUE BIBLIOGRAPHIQUE.

(SEPTEMBRE-NOVEMBRE 1869.)

N. B. — On peut se procurer les ouvrages analysés dans cette *Revue* chez M. J. Rothschild, libraire de la Société botanique de France, rue Saint-André-des-Arts, 43, à Paris.

## *Verhandlungen der K. K. zoologisch-botanischen Gesellschaft in Wien*, 1867 (1).

**Miscellen** (*Mélanges*) ; par M. H.-W. Reichardt, pp. 329-336. —L'auteur décrit : 1° une difformité de la racine du *Daucus Carota*, qui présente quatre ramifications droites, de grosseur assez notable, disposées par paires, du centre desquelles naît la tige ; — 2° un nouvel hybride de *Dianthus*, le *D. Mikii* (*D. monspessulano-barbatus*) ; — 3° des notes sur les Champignons des environs de Vienne ; — 4° la description d'un nouvel *Ustilago*, *U. ficuum* Reich., voisin de l'*U. Phœnicis* Corda.

**Ueber die Flora von Neucaledonien** ; par M. G. de Frauenfeld, pp. 464-482. — Ce travail, rédigé d'après les documents publiés dans la *Revue coloniale*, par MM. Deplanche et Vieillard, et auquel sert de preuve à l'appui une belle collection de la Nouvelle-Calédonie, contient quelques notes sur les explorations faites par les naturalistes dans la Nouvelle-Calédonie, et un catalogue extrêmement incomplet des espèces qui y ont été observées. Quelques-unes sont l'objet de notes fort longues ; leurs noms vulgaires ont été ordinairement relevés.

**Bryologische Mittheilungen** ; par M. J. Juratzka, pp. 541-544. — Ces notes concernent les espèces suivantes : *Barbula brevirostris* Br. et Schimp., *Bryum macrostomum* Jur., *Sphagnum Girgensohnii* Russow.

**Bemerkungen über einige Pflanzen des Kitaibel'schen Herbariums** ; par M. P. Ascherson, pp. 565-590. — L'intérêt qu'a excité la publication due à notre confrère, M. Kanitz, des manuscrits de Kitaïbel, faisait vivement désirer une révision de son herbier, surtout pour certaines espèces critiques, crues nouvelles par Kitaïbel ou mal déterminées par lui. Nous croyons utiles de relever ici celles de la première catégorie, d'après M. Ascherson ; en voici la liste :

---

(1) Malgré la date un peu ancienne de ce volume, qui ne nous est parvenu que récemment, nous croyons utile de faire connaître à nos confrères le petit nombre de mémoires de botanique qu'il renferme.

*Carex aristata* Kit. = *C. vulpina* L. — *C. subramosa* Kit. = *C. divulsa* Good. — *C. obtusa* Kit. = *C. flacca* Schreb. — *C. proboscidea* Kit. = *C. fuliginosa* Schk. — *C. conglobata* Kit. = *forma C. vernæ* (*nitidæ* Host). — *Carex diversiflora* Rel. Kit. = *C. tomentosa* L. — *C. carpatica* Kit. = *C. pallescens* L. — *C. pilostachya* Kit. = *C. silvatica* Huds. — *C. pygmæa* Kit. = *C. rigida* Schrk. — *C. gracilis* Rel. Kit. = *C. brachystachys* Schrk. — *C. villosa* Kit. = *C. pallescens* L., etc. — On remarque encore dans le mémoire de M. Ascherson des notes sur les *Carex lævis* Kit., *C. cæspitosa* L. et *C. trachyantha* Dorner, ainsi qu'une étude comparative des *Suæda maritima* L. et *S. salsa* Pall.

**Ueber die Braunkohlenpflanzen von Bornstadt** (*Sur les plantes des lignites de Bornstadt*); par M. Oswald Heer (Extrait des *Abhandlungen der naturforschenden Gesellschaft zu Halle*, t. XI) ; tirage à part en brochure in-4° de 22 pages, avec 4 planches. Halle, 1869. Paris, chez F. Klincksieck. Prix : 4 fr.

La moitié des 28 espèces de cette florule lui est propre et n'a été reconnue jusqu'à ce jour dans aucun autre dépôt ; l'autre moitié appartient à l'époque miocène, même treize à l'étage inférieur de cette époque. Six des espèces se rencontrent dans la flore miocène de la Baltique, et parmi elles, l'espèce la plus commune de Bornstadt, l'*Apocynophyllum helveticum*, qui a eu jadis une très-grande extension, car on la trouve depuis les côtes de la mer orientale jusqu'à l'Italie supérieure. Un Palmier, le *Sabal Ziegleri*, correspond avec une espèce du Locle ; huit espèces se rencontrent en Suisse dans la molasse supérieure et dans l'inférieure ; et en outre, quelques autres seulement dans cette dernière : l'*Apocynophyllum*, le *Myrica acuminata*, le *Quercus angustiloba*, l'*Eucalyptus Hæringiana* et le *Juglans Ungeri*.

Le mémoire de M. Heer est d'ailleurs consacré en grande partie à la description des espèces de la flore fossile de Bornstadt.

**Nota su di alcune piante** da pochi anni naturalizzate nella provincia di Napoli (*Note sur quelques plantes naturalisées depuis peu d'années dans la province de Naples*) ; par M. G.-A. Pasquale (*Rendiconto dell' Accademia Pontaniana*); tirage à part en brochure in-8° de 9 pages. 9 août 1868.

Ces notes concernent les espèces suivantes : *Trachelium cæruleum*, *Senebiera didyma*, *Oxalis cernua*, *Cestrum Parqui*, *Solanum bonariense*, *Scabiosa cretica* var. *hymettia* (*Sc. hymettia* Boiss.), *Ailantus glandulosa*, *Pinus Pinea*, *Ricinus communis*, *Amarantus sanguineus*, *Ehrharta panicea* Sm., *Vicia ochroleuca*, etc.

**Flora vesuviana et caprensis comparatæ**; par M. J.-A. Pasquale (Extrait des *Atti della R. Accademia delle scienze fisiche e matematiche*); tirage à part en brochure in-4° de 142 pages. Naples, 1869.

M. Pasquale présente dans ce grand mémoire comme une seconde édition de deux travaux publiés il y a longtemps par lui : l'un, sur la flore du Vésuve, et l'autre, sur la flore de Capri. Il traite successivement du sol du Vésuve relativement à sa végétation, de la station des plantes au niveau de la mer, des régions agronomiques du Vésuve. Il établit ensuite la comparaison annoncée par lui ; il donne la liste des plantes de l'île de Capri, qui ne se rencontrent pas sur le Vésuve ou dans les champs phlégréens. Il conclut que le Vésuve n'a pas de plantes qui lui soient absolument propres ; le *Stereocaulon vesuvianum* se retrouve sur les laves d'Ischia. Il en dit autant de l'île de Capri, où se trouvent, il est vrai, des plantes rares, mais non spéciales. Ensuite, l'auteur trace le synopsis de la flore vésuvienne ; il met en bas de page le synopsis correspondant de celle de Capri. Ce qui ressort le plus de ce mémoire, c'est que, malgré la différence extrême des deux sols, il y a une grande analogie entre les deux flores ; cela tient à la grande quantité d'espèces ubiquistes qui leur sont communes. Les deux florules de M. Pasquale s'étendent à la cryptogamie.

**Polygalacearum italicarum conspectus**; par M. T. Caruel (*Nuovo Giornale botanico italiano*, fasc. 1, mars 1869, pp. 18-25).

M. Caruel étudie successivement dans cette notice le *Polygala Chamæbuxus*, le *P. major* Jacq., le *P. Preslii* Spreng., le *P. nicæensis* Risso (*P. rosea* GG. excl. syn. non Desf.), *P. flavescens* DC., *P. comosa* Schkuhr (*P. pedemontana* Perr. et Verlot), *P. vulgaris* L., *P. calcarea* Schult., *P. amara* L. (incl. *P. alpestris* Rchb., *P. austriaca* Cr.), *P. monspeliaca* L. et *P. exilis* DC. Nous recommandons vivement les descriptions de M. Caruel aux botanistes qui voudront étudier soigneusement les espèces intéressantes de ce genre difficile.

**Nota sulla ligula delle Graminacee**; par M. De Notaris (*Ibid.*, pp. 25-27).

Selon l'auteur, regarder la ligule des Graminées comme l'analogue de l'*ocrea* (1) des Polygonées, c'est commettre une absurdité qui ne mérite pas même de réfutation. Penser que cet organe représente une stipule axillaire soudée à la face interne de la gaîne de la feuille, c'est émettre une hypothèse également gratuite qui ne résiste pas à la critique. C'est l'embryon qui fournit l'explication de la nature de la ligule. Celle-ci est au limbe de la feuille ce que la coléoptile est au cotylédon. Raspail a émis une idée analogue dans son *Nouveau système de physiologie végétale*, p. 78.

---

(1) C'est évidemment par suite d'un défaut d'attention que Willdenow et tous les auteurs qui l'ont suivi, ont écrit *ochrea*, ce mot étant d'origine latine et non grecque.

**On the copal of Zanzibar** (*Sur la gomme copal de Zanzibar*) ; par M. John Kirk (*Pharmaceutical Journal*, mai 1869, pp. 654-655).

L'arbre dont il est question dans cette note, et qui fournit le copal, est le *Trachylobium mossambicense* Kl., M'ti sandarusi des indigènes. Le copal est un produit résineux qui suinte des rameaux de l'arbre. L'auteur pense que cet arbre a été aussi la source du vieux copal du Zanzibar, sorte de résine à demi fossile qu'on connaît dans les drogueries sous le nom de résine animé.

**The British Rubi.** Essai pour déterminer les espèces de *Rubus* connus dans les îles Britanniques ; par M. Ch. Cardale Babington ; un volume in-18 de 305 pages. London, chez J. van Voorst, 1869.

M. Ph. J. Müller a publié, dans les seizième et dix-septième comptes rendus annuels de la Société Pollichia, des descriptions de 236 espèces de *Rubus* différents, répandus en Allemagne. M. Babington croit que les espèces de M. Müller n'ont pas la valeur spécifique, mais celle de simples formes. Pour l'Angleterre, il n'en admet que 45. Il donne de chacune d'elles une diagnose latine, puis une description en anglais, les indications bibliographiques habituelles et celles de distribution géographique.

Dans l'introduction, après avoir traité la partie historique de son sujet, M. Babington étudie avec soin quelle est la valeur spécifique des différentes modifications organiques offertes par les *Rubus*.

Les *Rubus* sont partagés par l'auteur naturellement en deux sections, *frutescentes* et *herbacei*. La première comprend deux groupes, *idæi* et *fruticosi* ; ceux-ci sont subdivisés en *suberecti*, *rhamnifolii*, *villicaules*, *glandulosi* et *cæsii*.

**Index criticus Butomacearum Alismacearumque hucusque descriptarum** ; auctore F. Buchenau (*Abhandlungen hrsg. v. naturw. Vereine zu Bremen*, t. II, première partie, pp. 1-49).

Dans le premier volume de ce recueil, M. Buchenau avait publié un *Index criticus* des Juncaginées. Il fait le même travail pour les familles voisines des Butomées et des Alismacées, avec une compétence que personne ne lui contestera. Après avoir donné la liste et la synonymie de chaque espèce connue, il présente sur chacune des deux familles des remarques intéressantes. Le *Teganocharis latifolia* Buch. (*Butomus latifolius* D. Don, *B. lanceolatus* Roxb., *Teganocharis cordifolia* et *T. cordofana* Hochst., *Butomopsis lan-*

*ceolata* et *latifolia* Kunth) est répandu depuis l'embouchure du Sénégal, à travers toute l'Afrique, jusque dans l'Inde tropicale. Le *B. umbellatus* est la seule espèce de la famille qui se trouve à la fois en Europe et en Asie. Le *Stratiotes nymphoides* doit passer dans le genre *Hydrocleis* L.-C. Rich., et l'*H. nymphoides* Buch. a pour synonymes *Limnocharis Humboldtii* L.-C. Rich., *Hydrocharis Commersoni* L.-C. Rich., *Sagittaria ranunculoides* Vell. La famille est ainsi distribuée par l'auteur :

*Butomus :* embryo rectus; stamina 9, omnia fertilia; ovaria 6, in stylum attenuata. — *B. umbellatus* L., *B. junceus* Turcz.

*Tenagocharis* Hochst : embryo hippocrepicus, stamina 3-6-9, omnia fertilia; ovaria 3-6, in stylum attenuata. — *T. latifolia* Buch.

*Limnocharis* L.-C. Rich. : embryo hippocrepicus, stamina numerosa, exteriora ananthera ; pistilla numerosa; stigma sessile. — *L. flava* Buch., *L. Laforesti* Duchass.

*Hydrocleis* Commers. : embryo hippocrepicus, stamina numerosa, exteriora ananthera ; ovaria circa 6, sensim in stylum attenuata.

Des notes plus nombreuses sont consacrées par l'auteur à la famille, plus nombreuse aussi, des Alismacées. L'*Alisma arcuatum* Michal. n'est pas regardé par l'auteur comme différent de l'*A. Plantago*. Une espèce nouvelle a été trouvée par lui dans les collections du Texas de Drummond (sect. 3, n. 423), le *Sagittaria papillosa* Buch.

**Ueber den Einfluss des rothen und blauen Lichtes** auf die Strömung des Protoplasma in den Brennhaaren von *Urtica* und den Staubfadenhaaren der *Tradescantia virginica* (*De l'influence que la lumière rouge et la lumière bleue exercent sur les courants de protoplasma dans les poils glanduleux des* Urtica *et dans les poils des filets staminaux du* Tr. virginica); par M. Chr. Lürssen (*Ibid.*, pp. 50-76, avec deux planches).

Après avoir longuement exposé la bibliographie spéciale à ce sujet, l'auteur traite de la durée pendant laquelle se maintiennent les courants de protoplasma dans la lumière blanche, de l'action qu'exercent sur eux la lumière rouge et la lumière bleue ; puis il résume de la manière suivante les résultats de ses recherches.

Une action prolongée de la lumière rouge sur le protoplasma mobile a pour conséquence une destruction progressive de sa structure moléculaire ; on en a pour premier signe un ralentissement du courant, et pour résultat final, la destruction complète du protoplasma. La durée dans laquelle ont lieu ces changements à l'intérieur du protoplasma d'une cellule dépend de l'âge de celle-ci, et en partie aussi d'autres circonstances encore inconnues. Les phénomènes que provoque l'action de la lumière rouge (et en partie aussi celle de la lumière bleue) ont la plus grande ressemblance avec ceux que détermine l'action des courants électriques ou des différences de température importantes. La lumière bleue exerce dans le plus grand nombre des cas une action analogue à celle de la lumière solaire blanche, mais qui n'est pas aussi puissante. Quand la circulation protoplasmique a été complétement détruite par la lumière rouge, il n'y revient plus aucun mouvement si on la soumet ultérieurement à la lumière blanche ou à la lumière bleue. Au contraire, quand on y observe encore une faible circulation, il se peut que la lumière blanche y rétablisse les mouvements.

**Revue des principales espèces d'*Agropyrum* croissant en Europe**; par M. A. Boreau (*Mémoires de la Société académique de Maine-et-Loire*, t. XXIV, pp. 347-360).

La couleur verte ou glauque, l'axe de l'épi lisse ou rude, l'absence, la présence ou la longueur des arêtes des fleurs, sont des notes trompeuses qui peuvent en certains cas aider à la détermination, mais qui sont impropres à caractériser les espèces. Celles-ci se présentent presque toutes sous deux formes, à grands et à petits épis, et leurs différences d'aspect sont dans ce cas assez prononcées pour en imposer au premier coup d'œil.

Voici l'énumération des espèces décrites dans la *Revue* de M. Boreau :

*A. junceum* Beauv. — *A. scirpeum* Presl, région de la Méditerranée. — *A. curvifolium* Lange *Prodr. Fl. hisp.* I, 109. — *A. rigidum* Beauv., Allemagne. — *A. strictum* Rchb., Allemagne. — *A. glaucum* Rœm. et Schult., France centrale, Valais. — *A. acutum* Rœm. et Schult., Océan et Méditerranée. — *A. obtusiusculum* Lange (*Triticum acutum* Fr. non DC.), Manche, Océan, Méditerranée, vallée de la Loire. — *A. pycnanthum* Godr., sables maritimes, Saumur. — *A. pungens* Rœm. et Schult., région maritime et intérieure. — *A. campestre* GG. (*A. glaucum* Rchb. non Desf.). — *A. Pouzolzii* Godr. — *A. cæsium* Presl *Del. Prag.* 213, France centrale, distinct de l'*A. repens* par ses feuilles très-glauques à nervures rapprochées et par l'axe de l'épi pubescent velouté. — *A. repens* Beauv. — *A. Savignonii* DNtrs, rivière du Ponent. — *A. Rouxii* Gren. et Duv. — *A. caninum* Rœm. et Schult. — *A. biflorum* Rœm. et Schult., Allemagne, Italie. — *A. panormitanum* Parl. — *A. hispanicum* Parl.

L'*A. obtusiflorum* Rœm. et Schult. paraît très-voisin de l'*A. junceum*, mais s'en distingue par l'axe de l'épi très-chargé d'aspérités. L'*A. flaccidifolium* Boiss. et Heldr. ne diffère de l'*A. scirpeum* que par ses feuilles radicales longues, flasques et hérissées en dessus de poils courts, étalés. L'*A. elongatum* Beauv. rentrerait dans l'*A. rigidum*, ainsi que le *Triticum giganteum* Steud. Le *Tr. intermedium* Host est une forme robuste, et le *T. latronum* Godr., une forme grêle de l'*Agropyrum glaucum*. L'*A. violaceum* Horn., considéré par les auteurs allemands comme une forme plus basse de l'*A. bi-*

*florum*, en serait distinct par ses épillets 3-5-flores, et par ses glumes à 5 nervures.

Le mémoire de M. Boreau se termine par un tableau dichotomique conduisant à la détermination des *Agropyrum* qu'il a étudiés.

**Beitrag zur Kenntniss des selbständigen Lebens der Flechtengonidien** (*Recherches sur la vie indépendante des gonidies des Lichens*) ; par M. J. Baronetzky (1) (*Pringsheim's Jahrbücher*, t. VII, pp. 1-18, avec une planche, 1869).

Ce nouveau mémoire se termine par le résumé suivant, qui comprend aussi bien les faits nouveaux exposés par l'auteur que ceux qu'il a publiés de concert avec M. Famintzin :

Les gonidies des Lichens hétéromères et contenant de la chlorophylle, tels que les *Physcia*, *Evernia*, *Cladonia*, comme celles des Lichens hétéromères à phycochrome (*Peltigera*) et des Lichens gélatineux (*Collema*), sont capables de vivre d'une vie tout à fait indépendante en dehors du thalle des Lichens. En devenant libres, les gonidies des Lichens étendent le cercle de leurs phases vitales ; celles des *Physcia*, *Evernia*, *Cladonia*, se transforment en zoospores ; celles des *Peltigera* passent à un état de repos qui précède le retour à leur activité fonctionnelle et prépare leur multiplication par voie endogène. Enfin, quelques-unes (et peut-être beaucoup) des formes regardées jusque aujourd'hui comme des Algues, doivent être considérées comme des gonidies de Lichens vivant isolément ; on peut citer comme tels, en attendant, les *Cystococcus*, *Polycoccus*, *Microcystis* et *Nostoc*.

**Ueber die Richtung der Samenknospe bei den Alismaceen** (*Sur la direction de la graine chez les Alismacées*) ; par M. Fr. Buchenau (*Ibid.*, pp. 19-33, avec une planche).

Dans le *Sagittaria* ou dans l'*Alisma Plantago*, l'ovule naît de l'angle intérieur et inférieur de la loge, avec un raphé ascendant, et se recourbe ensuite, en devenant anatrope, vers l'extérieur et vers le dos du carpelle, comme Agardh l'a établi (*Theoria systematis plantarum*, 1858). Au contraire, dans l'*A. natans*, l'incurvation de l'ovule se fait en sens contraire ; le raphé est tourné vers le dos du carpelle et le micropyle vers le côté intérieur de la loge. C'est pour cette raison que M. Buchenau a créé pour cette plante un nom générique nouveau ; il la nomme *Elisma natans*. Quoi qu'il en soit, la plumule est toujours sur le côté convexe de la graine, mais regarde tantôt le centre, tantôt la périphérie du fruit. Dans le *Damasonium stellatum*, les faits sont singuliers. Chaque loge du gynécée contient deux ovules, d'abord placés l'un devant l'autre, à cause de l'allongement plus long du funicule de l'ovule supérieur, et parallèlement disposés, anatropes-ascendants avec le raphé supérieur et interne. Plus tard, l'axe médian s'allonge et entraîne avec lui le point d'attache de l'ovule supérieur, qui tend à pendre du haut de la loge et à tourner le raphé en dehors. L'avortement fréquent de l'un quelconque des deux ovules amène par conséquent le genre *Damasonium* à présenter, quant à ses ovules, tantôt la structure du genre *Alisma*, tantôt celle du genre *Elisma* (1).

---

(1) Telle est l'orthographe des *Annales* de M. Pringsheim (Voyez t. XV, *Revue*, p. 231).

**Essai sur l'histoire du Café**; par M. H. Welter. In-8° de 476 pages. Paris, 1868, chez C. Reinwald. Imp. Guillaume, à Neufchâtel (Suisse). Prix : 3 fr. 50.

Bien que l'auteur demeure à la campagne, éloigné des riches bibliothèques et des grands centres de commerce, il a réussi à écrire un livre intéressant, qui contient des documents exacts tant au point de vue de l'histoire qu'à celui de la statistique commerciale. Après avoir décrit le *Coffea arabica*, sa propagation, sa culture, les variétés commerciales et les falsifications du café, il s'occupe de son origine et de son histoire. Il l'examine ensuite au point de vue chimique et alimentaire, en insistant sur ses effets physiologiques et sur la statistique de la consommation. La dernière partie de l'ouvrage est consacrée aux succédanés du café et à la Chicorée.

**Pomone tournaisienne**; par M. B.-C. Du Mortier. In-8° de 244 pages. Tournay, 1869, typ. Casterman.

La Société royale d'horticulture de Tournay, fondée le 9 juillet 1818, étant arrivée à la cinquantième année de son existence, a cru devoir fêter sa centième exposition par un concours international de pomologie et d'horticulture, et comme complément indispensable, elle a décidé la publication des diverses variétés de poires couronnées par elle depuis cinquante ans. C'est là ce qui a donné naissance à la *Pomone tournaisienne* de M. Du Mortier. Il a eu soin de prendre, dès l'origine de la fondation de la Société, le profil de toutes les poires couronnées par la Société, et de s'en procurer des greffes. A ces fruits couronnés, il en adjoint d'autres non encore soumis au jury, mais qui méritaient d'être signalés. En outre, il a ajouté la série des meilleures poires gagnées en Belgique, en les limitant toutefois à celles que la notoriété publique considère comme les plus parfaites.

Comme l'auteur s'est trouvé en relations personnelles avec tous les pomologues belges du commencement de ce siècle, depuis longtemps décédés, il s'est trouvé à même de connaître avec exactitude les faits qui se rattachent à beaucoup de fruits, et de rectifier certaines erreurs que l'on trouve dans quelques livres tant sur leur origine que sur la dénomination de leurs variétés.

---

(1) Il y a là un de ces faits de métamorphose organogénique sur lesquels Payer insistait fort en traçant les caractères des familles.

Le livre comprend un aperçu historique de la pomologie belge. Chacun des fruits entre ensuite dans une énumération où ils sont rangés suivant l'époque de leur maturation, où sont indiqués la synonymie, le port, les qualités et la culture de chaque variété. D'après la disposition typographique adoptée, une esquisse du contour de chaque fruit est reproduite au-dessus de leur description.

**Coup d'œil sur les principes qui servent de base aux classifications botaniques modernes**; par M. D. Clos (Extrait des *Mémoires de l'Académie impériale des sciences, inscriptions et belles-lettres de Toulouse*, 7ᵉ série, t. I, pp. 125-142) ; tirage à part en brochure in-8° de 20 pages.

Des deux grandes branches de la science des plantes, celle qui s'occupe des fonctions organiques de ces êtres progresse d'une manière à peu près continue ; il n'en est pas de même de celle qui règle leur classification, dont les représentants sont loin de s'entendre même sur les principes à adopter. M. Clos soumet ces principes à un examen critique, et traite successivement de l'importance relative des organes de nutrition et de reproduction, de la supériorité relative des êtres hermaphrodites et unisexués, des caractères tirés de l'insertion et de la corolle, du maintien et de la suppression d'une classe d'Apétales, de la supériorité relative de l'apétalie, de la polypétalie et de la monopétalie, de la supériorité relative des familles du groupe des Monopétales, de la valeur taxonomique de la gymnospermie, des classifications adoptées par les phytographes modernes, du désaccord qui divise les botanistes au sujet de la division des Monocotylédones, de la formation des alliances, des tribus et des genres, enfin des principes comparés d'Adanson et d'A.-L. de Jussieu, sorte de controverse qui nous paraît résumer toutes les précédentes.

Si l'on ne saurait se refuser à admettre qu'un certain nombre d'Apétales ne doivent pas être considérés comme des représentants dégradés d'un type plus parfait chez certaines Polypétales, toutefois on peut citer, comme essentiellement apétales : les alliances des Amentacées et des Urticinées, les familles des Platanées et des Balsamifluées, des Cératophyllées et des Chloranthacées, des Saururées et des Pipéracées. Quant à la suprématie et à l'estimation relative des caractères, l'anarchie la plus complète règne dans la science, état qu'il serait opportun de signaler dès à présent à ces congrès, grandes assises scientifiques qui entrent de plus en plus dans les mœurs des peuples.

M. Clos, en terminant, prouve qu'Adanson a méconnu l'importance relative des caractères, et n'a pas conçu du tout le principe de leur subordination.

**Addenda nova ad Lichenographiam europæam**; scripsit W. Nylander (*Flora*, 1868, pp. 342-348, 473-478).

Continuatio octava. — *Pyrenopsis homœopsis* Nyl., supra saxa, *Ben Lawers*

(Crombie); *Lecidea psammoica* Nyl., supra terram arenosam prope *Hempelburg* in Silesia (Ohlert); *L. subturgidula* Nyl., ad lignum *Ilicis* vetustum in Anglia (Crombie); *L. mæstula* Nyl., supra ligna fabrefacta vetusta prope vicum *Lyndhurst* (Crombie); *L. leptostigma* Nyl., supra saxa micacea in Scotia (Crombie); *L. parasemella* Nyl., supra thallum *Lecideæ vernalis* in Lapponia (Norrlin); *L. Crombiei* Jones, supra saxa in monte Scotiæ *Glen Callaben* (Crombie); *L. postuma* Nyl., ad rupes maritimas in Scotia (Crombie); *Arthonia subvarians* Nyl., ad muros in Silesia (Ohlert); *Rimularia limborina* Nyl., supra saxa granitosa in Gallia (Ripart).

A l'égard de la dernière plante et du genre *Rimularia*, M. Nylander s'exprime ainsi : Genus peculiare novum, *Myoporo* quodammodo affine, sed apotheciis supra demum rimula radiosa vel simpliciore dehiscentibus. Inter pyrenocarpeos hic Lichen locum obtinere non potest, nam nullum habet ostiolum punctiforme.

Continuatio nona. — *Lecanora leucospirea*, supra terram sabulosam in insula *Jersey* (Larbalestier); *L. frigidella*, supra thallum vetustum destructum in jugo alpino Lapponiæ norvegicæ (Norrlin); *L. lithophiliza*, in Scotia supra saxa prope *Aberdeen* (Crombie); *L. insequens*, ad lignum *Pini* putrescentis pr. *Helsingfors; L. subviridescens*, supra terram in insula *Jersey* (Larbalestier); *L. infidula*, ad saxa ibid.; *L. mesoidea*, supra lapides micaceo-schistosos in insula *Sark* (Larbalestier); *L. endogonia*, ad saxa in Lollandia (Rostrup); *L. sarcogyniza*, pr. *Aberdeen* (Crombie); *L. commaculans*, in Scotia, ad saxa calcarea montium *Bræmar* (Crombie); *L. aphanoides*, ibid.; *L. attingens*, ad lignum *Juniperi* in Lapponia, *Pietsavaara* (Norrlin); *L. paraphana*, ad saxa micaceo-schistosa in Lapponia, *Karesuanto* (Norrlin); *Opegrapha cesareensis*, supra saxa quartzosa in insula Jersey (Larbalestier); *Verrucaria scotodes*, ad saxa maritima pr. Lyngenfjord in Lapponia (Norrlin).

**Flora croatica,** auctoribus D$^{r}$ Josepho Calasantio Schlösser, equite de Klekorski, et Ludovico Nob. de Farkaš Vukotinović. Sumptibus et auspiciis Academiæ Scientiarum et Artium Slavorum meridionalium. In-8° de 1362 pages. Agra, 1869.

Cet ouvrage comprend une préface où sont traitées les questions ordinaires, historique, constitution orographique du pays, sources mises en œuvre, etc., une clef analytique, très-longue, puis la flore elle même, qui commence par les Légumineuses, mais dont le système taxonomique général nous paraît édifié à l'aide de dénominations nouvelles. L'ouvrage est tout entier construit sur le principe de la dichotomie, et toutes les fois qu'une branche de la dichotomie conduit à une espèce, on y trouve sa diagnose et ses localités. L'ouvrage s'arrête après les Cryptogames vasculaires et les Characées. Viennent ensuite de nombreux *addenda et corrigenda*, puis la table.

**Beiträge zur mexicanischen Farnflora** (*Recherches sur les Fougères du Mexique*) ; par M. M. Kuhn (Extrait des *Abhandlungen der naturforschenden Gesellschaft zu Halle*, t. XI, 1869) ; tirage à part en brochure in-4° de 25 pages.

La petite collection de Fougères mexicaines signalée dans ce mémoire a été recueillie pendant la campagne du Mexique, en 1862 et 1863, par le colonel Bolewlawski, de Vienne, partie au pied du pic d'Orizaba, partie sur le haut plateau mexicain. Cette collection ne comprend que 32 espèces, dont aucune n'est nouvelle, mais elle a fourni à M. Kuhn l'occasion de donner sur la synonymie de plusieurs Fougères mexicaines (qui se rencontrent également dans l'Amérique du Sud) des notes intéressantes, extraites en partie des manuscrits inédits de Mettenius.

**Epilogo della briologia italiana** ; par M. De Notaris. Un volume in-4° de 781 pages, formant le premier volume des *Atti della R. Università di Geneva*. Gênes, 1869. Paris, chez F. Savy.

Ce travail considérable, qui forme comme le dernier mot des publications déjà nombreuses du vénérable M. De Notaris sur les Mousses d'Europe, est une bryologie complète de la péninsule italienne. L'introduction contient quelques observations sur la méthode taxonomique propre à l'auteur, dont les principes ont été exposés en 1866 dans la *Cronaca della briologia italiana*, laquelle a été analysée dans le tome XIII de cette Revue, et une longue diagnose des Mousses. Vient ensuite la description méthodique des tribus, des sections, des genres et des espèces. L'auteur a fait un grand usage de la méthode dichotomique pour conduire le lecteur à la détermination des genres.

**Plantas da serra de Monchique observadas em 1866** ; par M. Estacio da Veiga (*Jornal de sciencias mathematicas, physicas e naturaes, etc.*, mai 1869, pp. 120 et suiv.).

M. da Veiga a été dans les montagnes de Monchique le compagnon assidu de M. le comte de Solms-Laubach (1). Il commence sa florule par les Fougères ; viennent ensuite les Mousses et les Lichens.

**Fünf neue Flechten** (*Cinq nouveaux Lichens*) ; par M. J. Müller Arg. (*Flora*, 1868, pp. 369-371).

Ces Lichens sont les suivants : *Lecanora* (sect. *Aspicilia*) *cacuminum*, trouvé au sommet de la Dent du Midi (Cas. de Candolle) ; *Caloplaca fallaciosa*, in saxis arenaceis pr. *Berne* (Fischer) ; *Gyalecta elegantula*, trouvé par l'auteur dans des grottes au pied du Salève ; *Biatora* (sect. *Lecidea*) *Casimiri* et *B.* (sect. *Lecidea*) *nivea*, tous deux de la Dent du Midi.

---

(1) Voyez le Bulletin, t. XV, *Revue*, p. 220.

**Troisième notice sur quelques plantes du département du Loiret**; par M. Nouel (*Mémoires de la Société d'agriculture, sciences, belles-lettres et arts d'Orléans*, tome XII); tirage à part en brochure in-8° de 93 p. Orléans, 1868.

Cette liste comprend quatorze espèces nouvelles ou inédites pour le département du Loiret. Les plus intéressantes sont les suivantes : *Campanula patula* L. (près d'une gare de chemin de fer), *Orobanche rubens* Wallr. (*O. medicaginis* Duby), *Potamogeton Œderi* Meyer, qui se distingue du *P. compressus* L. par ses tiges un peu comprimées mais non ailées, et par ses feuilles moins longues, dont la nervation n'est pas la même, *Juncus heterophyllus* L. Duf., *Ranunculus monspeliacus* L. (Saint-Pryvé). L'auteur a trouvé dans des prairies artificielles *Rapistrum Linnæanum* Boiss. et *Scabiosa semipapposa* Salzm. Il a fait en outre une expérience intéressante. Il a ensemencé avec des graines de Luzerne, prises chez un grainetier d'Orléans, quelques plates-bandes de son jardin, et il a vu se développer des espèces étrangères à la flore du Loiret. M. Nouel signale en terminant des localités nouvelles d'espèces rares, entre autres le *Juncus anceps*, que nous avons trouvé plus au nord encore dans la flore parisienne, aux environs de Moret.

**Flora italiana**; par M. Ph. Parlatore, vol. IV, 1<sup>re</sup> partie. In-8° de 288 p. Florence, 1868.

Ce volume est consacré aux Conifères et aux Gnétacées, que l'auteur réunit sous le nom de Pitoïdées. On connaît assez la théorie spéciale qu'il a soutenue sur la constitution de la fleur de ces arbres (théorie que nous avons reproduite ici), pour que nous n'entrions pas dans de nouveaux détails à cet égard. On trouve à leur suite la famille des Amentacées et celle des Salicinées.

**Catalogo methodico das plantas observadas em Portugal**; par M. Carlos Maria Gomes Machado (*Jornal de sciencias mathematicas, physicas e naturaes*, publicado sub os auspicios da Academia real das sciencias de Lisboa, numéros 5 et 6, mai 1869).

Les plantes sont énumérées dans cette florule, encore incomplète, suivant la série Candollienne. Elle consiste en l'indication de la synonymie et des localités. Celles-ci sont données d'après Brotero, Welwitsch, Bourgeau et les herborisations de l'auteur. Les flores des Canaries et des Açores sont citées dans la synonymie.

**Flore de la Normandie** (*Phanérogames et Cryptogames semi-vasculaires*); par M. A. de Brébisson, 4$^{e}$ édition. In-18 de 423 p. Caen et Paris, 1869.

Les nouveautés contenues dans ce livre sont dues aux communications de MM. Malbranche, Étienne, Menpiot, Lacaille, L. Guérin, Debooz, Chesnon, de Parsay, Crouzet, notre très-savant et très-regretté confrère Aug. Le Prévost, Gillet, Besnou, l'abbé Tabard, Morière, Godey, de Bonnechose et Eug. Perrier. M. Morière a bien voulu se charger de la surveillance de l'impression et de la correction des premières épreuves ; c'est un service qu'il a rendu à la science en même temps qu'à l'auteur.

**Flora Virgiliana**, ovvero sulle piante menzionate da Virgilio ; par M. Pietro Bubani. In-8° de 135 pages. Bologne, 10 juin 1869, typ. Mareggioni.

Nous nous ferons un devoir de rapporter les opinions les plus particulières à M. Bubani sur la détermination de certaines plantes controversées dont a parlé Virgile. Il pense que le mot *Acanthus* désigne chez le poëte plusieurs végétaux différents. Si dans certains passages, Virgile a désigné notre *Acanthus*, peut-être dans d'autres a-t-il eu en vue l'*Onopordon Acanthium. Baccas semperfrondentis Acanthi....* indique un *Acacia* épineux d'Égypte ; le *pictum croceo velamen Acantho* fait penser au *Carduus tinctorius.* L'auteur rapporte le *Carbasus* à un tissu fait avec le coton du *Gossypium arboreum.* Relativement au vers fameux : *Alba ligustra cadunt*, etc., M. Bubani ne partage pas l'opinion de M. Du Molin, et voit dans le *Ligustrum* le Troëne, dans les *Vaccinia*, tout autre chose que l'*Iris* ou l'*Hyacinthus* des Grecs. Rappelant des passages d'Ovide et de Pline, il montre que le suc rouge du *Vaccinium* servait à la teinture (l'étymologie latine de *Vaccinium*, fourni par *Vacca*, peut venir de l'usage où l'on fut de teindre le lait avec ce fruit) ; il ne se range pas à l'interprétation donnée par Dalechamp et Desfontaines, qui ont invoqué le *Prunus Mahaleb;* il y voit celui du *Rhamnus infectorius.* Vitruve a dit : « Eadem ratione *Vaccinium* temperantes et lac miscentes purpuram faciunt elegantem. » M. Bubani fait remarquer que le *Vaccinium Myrtillus* est un arbuste assez rare en Italie, où il ne se rencontre que sur les Apennins, généralement dans des localités où ne croît pas le *Ligustrum*, ce qui empêche que Virgile ait pu songer à les mettre en présence. D'autre part, le mélange des *Vaccinium* aux Soucis (*Mollia luteola pingit Vaccinia Caltha*) montre que le *Vaccinium* de Virgile croissait sous un climat très-doux. Cependant il n'est pas certain que le *Vaccinia nigra leguntur* désigne des fruits ; si ce passage indique des fleurs, l'auteur ne saurait trop lesquelles. M. Bubani termine par étudier la fameuse énigme *Dic quibus in terris inscripti nomina regum*, etc. Il rejette le *Delphinium Ajacis*, car les vers d'Ovide (*Métam.* x, 210-6) désignent évidemment une plante monocotylédone ; M. Fée a indiqué le *Lilium Martagon.* M. Bubani songe au *L. chalcedonicum*, l'une des plus belles fleurs du fameux Parnasse, pour expliquer les vers d'Ovide. Relativement à l'énigme virgilienne, il avoue son impuissance.

Son livre est d'ailleurs dressé sur le même plan que ceux de Paulet et de M. Fée, et il discute avec les mêmes matériaux.

**Ueber das Entstehen und die Bildung des kreisrunden Öffnungen in der äusseren Haut des Blütenstaubes,** nachgewiesen an dem Baue des Blütenstaubes der Cucurbitaceen und Onagrarieen (*De l'origine et de la formation des ouvertures arrondies de la membrane extérieure du pollen, observées sur celui des Cucurbitacées et des Onagrariées*); par M. Aloys Pollender. Grand in-4° de 17 pages, avec deux planches lithographiées. Bonn, 1857.

Voici quelles sont les conclusions de l'auteur :

Les ouvertures arrondies que présente le pollen des Cucurbitacées ne sont point des pores fermés, mais des ouvertures véritables ; en outre, les prétendus corpuscules intermédiaires ne sont que des cellules simples ; il n'existe dans le pollen de ces deux familles de plantes aucune trace d'une membrane moyenne, non plus que d'une troisième ou d'une quatrième membrane.

L'organisation entière des pollens dont l'utricule est muni d'ouvertures ou de points de passage déterminés est la suivante : de très-bonne heure, avant qu'apparaisse la membrane extérieure sur ces points, ou au moins en même temps, il y naît des cellules spéciales qui, plus tard, sont traversées par la membrane interne, et absorbées en partie dans son intérieur avec leur contenu qui formera le boyau pollinique dans la fécondation.

M. Pollender nomme *Deckelzellen* (cellules operculaires) les cellules découvertes par lui dans le pollen des Cucurbitacées, et dit à la fin de son mémoire : Toutes les figures énigmatiques et invraisemblables que l'on a données sous le nom de corpuscules intermédiaires, et qui semblent montrer l'existence de trois ou quatre membranes dans le grain pollinique, sont fondées simplement sur l'existence d'une cellule étranglée dans son milieu par une ouverture de la membrane interne, ce qui détermine sur la coupe l'apparence de trois ou de quatre lignes ; l'organisation du pollen de ces deux familles montre une fois de plus combien la nature est simple dans le choix de ses moyens.

**Zur Controverse über die Einzelligkeit oder Mehrzelligkeit des Pollens** der Onagrarien, Cucurbitaceen und Corylaceen (*De la controverse élevée au sujet de la constitution unicellulaire ou multicellulaire du pollen des Onagrariées, Cucurbitacées et Corylacées*); par M. Chr. Lürssen (*Pringsheim's Jahrbücher*, t. VII, pp. 34-60, avec trois planches).

M. Lürssen fait remarquer que les recherches de M. Pollender diffèrent considérablement par leurs résultats de celles qu'ont publiées MM. Fritsche et H. de Mohl. Voici comment il termine son mémoire :

On ne découvre ni chez les Onagrariées, ni chez les *Cucurbita* ou les *Corylus*, dans les plis pas plus que dans les ouvertures de sortie du grain pollinique, les cellules soi-disant découvertes par M. Pollender.

Les résultats donnés par ce savant, quant aux Onagrariées, tiennent très-probablement à ce qu'il a confondu un espace vide renfermé dans les plis de sortie du grain avec une véritable cellule, et quant aux *Cucurbita* et aux *Corylus*, à ce qu'il a confondu avec des cellules les épaississements de l'intine au-dessous des pores (corpuscules intermédiaires).

La généralisation exprimée par M. Pollender sur l'organisation du pollen est très-mal fondée, et l'on peut conclure que jusqu'à présent on n'a vu des cellules se produire dans l'intérieur du grain pollinique que chez les Gymnospermes.

**Sur la respiration des plantes aquatiques à l'obscurité**; par M. P.-P. Dehérain (*Ann. sc. nat.* 1869, 5$^e$ série, t. IX, pp. 267-268).

Il s'est dernièrement développé à la surface de l'étang de Grignon une quantité considérable de *Lemna minor*; cette plante formait un tapis assez épais pour que de petits oiseaux pussent y marcher. Bientôt, une forte odeur d'hydrogène sulfuré se répandit autour de l'étang, et l'on vit arriver à la surface une très-grande quantité de poissons morts, tandis que l'étang restait garni de cygnes, de canards et de poules d'eau. Le *Lemna* avait formé à la surface de l'étang une couverture assez épaisse pour empêcher l'action des rayons lumineux; dès lors, les plantes submergées ayant absorbé tout l'oxygène en dissolution, les poissons sont morts asphyxiés. Avec les précautions nécessaires, M. Dehérain a constaté que l'eau de cet étang ne renfermait pas une bulle d'oxygène.

**Note sur la respiration des plantes aquatiques**; par M. Ph. Van Tieghem (*Ibid.*, pp. 269-273).

Si l'on a soin de se mettre à l'abri des réflexions produites par les nuages, tant que la lumière solaire directe n'a pas frappé les organes de l'*Elodea canadensis*, le végétal ne dégage pas d'oxygène. Il en est de même pour le *Ceratophyllum demersum*, le *Potamogeton lucens*, le *Vallisneria spiralis*. Ce résultat s'explique d'ailleurs par la constitution même de la lumière diffuse, que les expériences de M. Roscoë ont montré être très-riche en rayons très-réfrangibles, et très-active par conséquent sur les papiers photographiques, mais très-pauvre au contraire en radiations jaunes et rouges, les seules qui, absorbées par la chlorophylle, soient transformées par elle en un travail chimique équivalent à la réduction de l'acide carbonique.

D'après des expériences nouvelles, qui confirment celles que l'auteur a communiquées antérieurement à notre Société (voy. le *Bull.*, séance du 9 novembre 1866), quand on expose à la lumière diffuse des *Elodea* mis antérieurement en activité respiratoire par la lumière directe, le dégagement d'oxygène continue et ne cesse que *neuf heures* après la fin de l'insolation. Dans de nouvelles expériences, l'auteur a substitué l'influence de l'obscurité à celle de la lumière diffuse. Le dégagement de l'oxygène a continué chez l'*Elodea trois heures* après que la plante avait été soustraite à l'action directe du soleil et placée à l'obscurité. Comme ce temps est de beaucoup inférieur à celui de neuf heures, pendant lequel s'est prolongée l'expiration d'oxygène à la lumière diffuse, il en résulte que cette lumière possède réellement par elle-même un effet continuateur, quoiqu'elle soit trop pauvre en radiations actives pour provoquer le phénomène.

Nous croyons devoir reproduire les réflexions par lesquelles M. Van Tieghem termine son mémoire :

La force vive de la lumière solaire peut donc se fixer, s'emmagasiner dans les plantes vivantes, pour agir après coup dans l'obscurité complète, et s'épuiser peu à peu en se transformant en un travail chimique équivalent, comme elle se fixe et s'emmagasine dans les sulfures phosphorescents, pour apparaître ensuite au dehors sous forme de radiations moins réfrangibles que les radiations incidentes, et dans le papier, l'amidon et la porcelaine, pour se manifester après un temps très-long, par la réduction à distance des sels d'argent. La propriété dont se montrent revêtues les cellules vertes des plantes aquatiques n'est donc qu'un cas particulier de la propriété générale que possède la matière de fixer dans sa masse, sous une forme inconnue, une partie des vibrations incidentes, et de les conserver en les transformant pour les émettre plus tard soit sous forme de radiations moins réfrangibles, soit sous forme de travail chimique ou mécanique équivalent.

**Du rôle que joue la cuticule dans la respiration des plantes**; par M. A. Barthélemy (*Ibid.*, pp. 287-297).

L'auteur rappelle qu'en 1856, M. Duchartre annonçait que les cellules de l'épiderme interviennent dans l'acte respiratoire, et montre que les résultats des expériences de M. Graham conduisent théoriquement à une conclusion analogue. Il a cherché à prouver que les feuilles se laissent traverser par les gaz dans les mêmes conditions que des membranes colloïdales. Il a employé une méthode analogue à celle de M. Graham. L'air s'est enrichi en oxygène par son passage à travers la feuille comme à travers une lame de caoutchouc, et en quantité à peu près égale. La chaleur a semblé activer la vitesse de passage du gaz, ainsi que la présence d'une substance capable de l'absorber. En opérant sur une atmosphère artificielle d'acide carbonique, séparée par la feuille convenablement lutée sur les bords de l'appareil d'une éprouvette pleine d'air et reposant sur la cuve à mercure, l'auteur a vu que l'acide carbonique était peu à peu complétement absorbé par un fragment de potasse placé sur le mercure ; à la fin de l'expérience, l'appareil ne contenait plus que de l'air, et cela de chaque côté de la feuille.

La cuticule, dit l'auteur, est dépourvue de pores ; elle possède la composition du caoutchouc, plus de l'oxygène, qui n'y est peut-être qu'à l'état de dissolution ; enfin le réseau des nervures divise la surface de la feuille en petits espaces circonscrits. Il me paraît difficile, pour toutes ces raisons, de ne pas voir dans les feuilles un ensemble de petits appareils de diffusion colloïdale. L'acide carbonique de l'air passe, après s'être dissous dans la cuticule en quantité notable, grâce à son pouvoir de diffusion colloïdale, dans le parenchyme intérieur ; le phénomène s'arrêterait bientôt, l'équilibre se produisant des deux côtés de la cuticule, mais alors intervient l'action chimique, qui décompose l'acide carbonique ; l'oxygène produit dans le parenchyme intérieur ne tarde pas à acquérir une tension plus grande que celle qu'il a dans l'atmosphère, et, à partir de ce moment, il s'exhale au dehors à travers la cuticule. Une nouvelle quantité d'acide carbonique pénètre à son tour, et ainsi de suite. Dans la nuit, l'action chimique devenant inverse, c'est l'acide carbonique produit qui est rejeté au dehors.

Cette interprétation concorde avec ce fait, reconnu déjà par de Saussure et vérifié par M. Brongniart, que la quantité d'acide carbonique décomposée par une feuille est proportionnelle à sa surface et non à son volume, puisque cette quantité ne dépend que de celle du gaz qui passe par dissolution à travers la cuticule ; de même, la face inférieure criblée de pores, et par conséquent de surface moindre que la face supérieure, doit donner moins de gaz.

M. Barthélemy fait en outre remarquer que l'azote ne peut pénétrer qu'en petite quantité par la cuticule, grâce à son faible pouvoir diffusif, et, à cause de sa moindre densité, doit se diffuser mécaniquement par les stomates avec une vitesse relative plus grande que celle des autres gaz de l'atmosphère. On voit que ce savant modifie considérablement le rôle accordé aux stomates par la très-grande majorité des botanistes.

**De l'introduction et de l'acclimatation des Cinchonas** dans les Indes néerlandaises et dans les Indes britanniques ; par MM. J.-L. Soubeiran et Aug. Delondre (Extrait du *Bulletin de la Soc. imp. d'acclimatation*, années 1867 et 1868) ; tirage à part en brochure in-8° de 165 pages. Paris, imp. Martinet, 1868.

Le livre de MM. Soubeiran et Delondre est un résumé historique plus étendu que son titre ne le fait espérer. Les auteurs commencent par retracer l'histoire de la découverte du Quinquina et des diverses espèces de *Cinchona ;* après avoir longuement rapporté les voyages de M. Hasskarl et les cultures de Java, puis l'expédition de M. Cl.-R. Markham et les cultures des Neilgherries, ainsi que celles qu'on a essayées sur d'autres points de l'Inde anglaise, ils s'occupent d'une manière générale de la richesse en alcaloïdes des écorces, et des conditions naturelles ou artificielles qui la modifient. Ils font à ce sujet une observation importante, c'est que l'on éviterait probablement des pertes notables de quinine et d'autres alcaloïdes, si l'on avait la précaution de mettre à l'abri de la lumière les écorces des Quinquinas dès qu'elles sont récoltées et d'en opérer la dessiccation dans l'obscurité. Ils traitent encore d'une manière générale des procédés d'exploitation en usage aujourd'hui, des réactions chimiques qui s'accomplissent dans l'intérieur de l'écorce, de la valeur thérapeutique des divers principes qu'elle renferme. Ils font valoir l'intérêt que présentent au point de vue médical les alcaloïdes autres que la quinine et l'amer quinovique. Ils étudient ensuite l'importance des déboisements exécutés dans les Indes britanniques pour faire place anciennement aux plantations de Café et d'arbres à Thé, et plus récemment à celles de Quinquina ; ils insistent sur la nécessité d'un reboisement au moins partiel. Le dernier chapitre traite des essais d'acclimatation tentés aux Antilles, à la Nouvelle-Hollande, etc., et indique ceux qui pourraient être faits avec succès sur d'autres points du globe. Les auteurs recommandent de ne pas désespérer de l'introduction du Quinquina en Algérie.

Le mémoire que nous signalons renferme, avec un résumé historique qui prouve une connaissance approfondie du sujet, de nombreuses réflexions pratiques propres aux auteurs, et que devront prendre en très-sérieuse considération tous ceux qui cultivent ou exploitent le Quinquina.

**Les Sphaignes de la flore de Belgique** ; par M. Louis Piré (*Bulletin de la Société royale de botanique de Belgique*, t. VI, n° 3, pp. 313-339, avec une planche).

L'auteur décrit sommairement l'organisation remarquable des *Sphagnum;* il joint à ce résumé morphologique un tableau synoptique, afin de faciliter l'analyse et la détermination des espèces européennes de ce genre. Il s'est surtout appliqué à choisir des caractères faciles à constater et à observer en tout temps ; à cet effet, il a rejeté ceux que fournit l'inflorescence, en ne s'attachant qu'à ceux que présentent les feuilles. Son travail enrichit la flore belge de sept espèces et de deux variétés, dont l'une est considérée comme espèce par plusieurs bryologues.

**De la fécondation artificielle des Palmiers** et de la récolte du pollen pour cette opération; par M. J.-E. Bommer (*Ibid.*, pp. 359-368).

M. Bommer, après avoir recueilli le pollen pur, broie dans un flacon à fond plat les fleurs mâles dont les anthères contiennent encore une certaine quantité de pollen ; il obtient ainsi une poudre homogène à laquelle il mêle le pollen pur. Ce *modus faciendi* lui semble surtout utile pour les espèces qui n'en donnent pas abondamment ou dont les fleurs mâles sont peu nombreuses. Pour pratiquer la fécondation, il fait d'abord assujettir fixement l'inflorescence femelle, puis il place la poudre pollinique sur une feuille de papier sombre qu'il transporte au-dessous de cette inflorescence ; un aide la tient, et en appliquant de vigoureuses chiquenaudes au-dessous de la feuille, à l'endroit où était amassée la poudre, il produit des nuages de pollen qui enveloppent le régime et se répandent ensuite sur les fleurs femelles.

M. Bommer pense que le pollen, dans cet état de division, se conserve mieux que quand il est pur, parce que dans ce cas ses grains s'agglutinent et moisissent aisément.

Il est parvenu à féconder plusieurs Palmiers ; il a réussi dans plusieurs cas à obtenir des fruits, quelle que fût l'heure à laquelle il eût opéré et même à l'ombre. Il ne croit pas que les fruits observés par M. Denis (1) provinssent du *Chamærops humilis*.

### **Études sur quelques *Rumex* de la section *Lapathum*;** par M. D.-A. Van Bastelaer (*Ibid.*, pp. 369-386).

M. Van Bastelaer étudie dans ce mémoire quatre espèces critiques : *Rumex maximus* Schreb., *R. aquaticus* L., *R. Hydrolaphathum* Huds. et une forme tout à fait inédite : *R. maximus* × *Hydrolapathum.*

### **Note sur le *Myosotis Dumortieri*;** par M. A. Thielens (*Ibid.*, t. VII, pp. 85-86).

Cette espèce diffère du *M. palustris* With. et se rapproche du *M. cæspitosa* C.-F. Schultz (*M. lingulata* Lehm.) par sa tige cylindrique, non anguleuse, sa corolle petite, les divisions du calice profondes. Elle diffère du *M. cæspitosa* et se rapproche du *M. palustris* par sa souche vivace, sa forte taille et ses fleurs en grappe assez courtes.

### **Illustrazione di nuove specie di piante Bornensi** ; par M. O. Beccari (*Nuovo Giornale botanico italiano*, n° 2, pp. 65-91).

L'auteur décrit et figure dans ce mémoire seulement deux espèces nouvelles, *Balanophora reflexa* et *Brugmansia Lowi*, déjà publiées par lui l'année dernière dans les *Atti della Società italiana di scienze naturali*, vol. XI, p. 197. Mais à cette occasion il donne des détails intéressants sur leur constitution histologique, grâce à des matériaux conservés dans l'alcool qu'il a rapportés de Bornéo.

Il regarde tous les pieds de *Balanophora* parasites sur la même racine comme nés d'une seule et même graine. L'anatomie lui a appris l'existence d'un tissu étranger qui parcourt la racine-mère et qui relie entre elles les insertions en apparence distinctes des pieds de *Balanophora.* Il signale des tubérosités qui recouvrent la surface du rhizome et qui sont dues à la dilatation extrême de la paroi externe de certaines cellules appartenant à ce tissu étranger. Les cellules les plus importantes des *Balanophora* sont celles que remplit de cire végétale le travail de la végétation, et qu'on remarque surtout dans les bractées, les poils du périgone, la partie extérieure et supérieure de l'axe floral. M. Beccari a fait, après Poleck, l'analyse chimique de ce produit (la balanophoréine de M. Gœppert), substance céracée ou résineuse qui se produit à l'intérieur de l'utricule protoplasmique.

---

(1) Voyez *Actes du Congrès international de botanique*, p. 163.

Après ces détails anatomiques, il discute l'affinité des Balanophorées. Il trouve qu'on s'est trop pressé d'admettre ces plantes dans les Dicotylédones. Leur axe florifère présente des faisceaux fibro-vasculaires irrégulièrement mêlés à du tissu cellulaire, plus pressés à la périphérie, mais sans stratification régulière. Les parties de la fleur tendent à la disparition trimère. Les figures données par M. Weddell de la germination du *Cynomorium* paraissent se rapporter à une plante monocotylédone ; le prolongement qui sort de sa graine doit être un cotylédon ; la racine qui, d'après ce savant, tend toujours à se relever au dehors du sol, pourrait bien n'être que la plumule. M. Beccari se rattache à l'opinion première de L.-C. Richard, le fondateur de la famille des Balanophorées, qui les plaçait non loin des Hydrocharidées ; il les rapproche aussi, avec M. Miers, de la famille des Triuridées. Quoique M. Hooker ait dit que l'unique ressemblance des Balanophorées et des Rafflésiacées gît dans leur parasitisme, cependant un examen attentif de quelques espèces de cette dernière famille a convaincu l'auteur que ces deux familles ne devraient pas être trop éloignées l'une de l'autre dans la série, et doivent toutes deux être rattachées à la grande classe des Monocotylédones. (Cf. Weddell in *L'Institut*, 1850, p. 185.)

**Sulla gymnospermia delle Conifere** ; par M. Th. Caruel (*Ibid.*, pp. 92-96).

M. Caruel réfute dans cette note les arguments présentés par M. Alph. de Candolle en faveur de la théorie de R. Brown dans l'un des derniers volumes du *Prodromus.* Il a apprécié la justesse des observations de M. Baillon, qu'il a pu répéter en partie. L'argument tiré du mode d'évolution lui paraît favorable à sa théorie ; il rappelle d'ailleurs que ce procédé varie chez des organes de même nature, par exemple dans les feuilles. L'anatropie des *Podocarpus* peut appartenir à un ovaire comme à un ovule. Il y a bien des exemples de bourgeons anatropes. Quant à l'insertion, l'origine axile d'un grand nombre d'ovules, semblable à celle de la fleur, a été pleinement mise en lumière par la science contemporaine pour certains genres. M. Caruel pense que l'écaille des Conifères est un organe très-complexe.

**Beiträge zur Biologie und Entwickelungsgeschichte der Ustilagineen** (*Recherches sur le mode de vie et sur le développement des Ustilaginées*) ; par M. A. Fischer de Waldheim (*Pringsheim's Jahrbücher*, t. VII, pp. 61-144, avec six planches).

Ce mémoire commence par l'historique du sujet. Ensuite l'auteur étudie successivement le mycélium, la formation des spores, le lieu de cette formation et le développement intrinsèque de ces corpuscules. Il résume de la manière suivante les principales données acquises par lui à la science sur la formation des spores considérée dans la plante nourricière.

1. La formation des spores n'a lieu que dans des parties déterminées de la plante-mère. Il y a une exception dans l'*Ustilago Maydis*, dont souvent les spores se développent sur les parties aériennes les plus diverses d'un seul et même individu. Probablement il faut citer ici encore l'*Urocystis pompholyges*, dont les spores naissent dans différentes parties de la tige et de la feuille des *Helleborus*, des *Ranunculus* et des *Anemone*.

2. La formation des spores commence dans la plus grande jeunesse du végétal attaqué (*Ust. flosculorum*, *U. Carbo*, *Sorisporium Saponariæ*, etc.). Les filaments qui produisent les spores se montrent à la même époque où commence le développement des parties correspondantes de la plante nourricière.

3. A peu d'exceptions (accidentelles) près, le parasite produit des spores dans tous les endroits de la plante-mère qui en permettent le développement, aussi bien dans les cas où les restes du mycélium y sont partout visibles que dans le cas contraire. Le *Tilletia Caries* engendre des spores dans l'ovaire du Blé. Ordinairement, le parasite se trouve dans tous les tronçons de la tige après la chute de celle-ci, et ses spores dans tous les ovaires d'un épi. Il en est de même de l'*Ustilago Carbo* et de toutes les autres Ustilaginées, en tant que l'on connaît la formation de leurs spores. Pour plusieurs d'entre elles (*U. Carbo*, *Tilletia De Baryana*), il m'est arrivé de suivre le mycélium au travers de la racine ou du rhizome jusqu'au lieu où naissent les spores, et de constater qu'il s'y trouve encore au moment de leur première apparition. Dans d'autres cas (*U. flosculosum*, *U. receptaculorum*, etc.), cela n'a pas été possible...

4. Le mycélium est contenu non-seulement dans les parties aériennes, mais encore dans les parties souterraines de la plante ; mais la formation des spores n'a lieu que dans les parties aériennes, à l'intérieur comme à l'extérieur de leur tissu. Il n'y a que deux espèces qui fassent exception à cela ; l'une d'elles accomplit son évolution entièrement sous terre (l'*U. hypogæa* Tul., dans les racines du *Linaria spuria*), l'autre sous l'eau (l'*U. marina* DR., dans le tissu du *Scirpus parvulus*).

5. Chez toutes les Ustilaginées, les substances qui se transforment en spores suivent dans leur développement une série de phases très-déterminée. On ne remarque ni dans les filaments isolés d'une Ustilaginée, ni dans l'ensemble de leur réseau, aucune trace de développement centripète. Les spores les plus extérieures sont les plus mûres....

Ensuite M. A. Fischer de Waldheim passe en revue les Ustilaginées connues et indique sur quels végétaux chacune d'elles a été rencontrée parasite et autant que possible sur quels organes. Puis il traite de la structure et de l'aspect des spores mûres, et classe celles-ci selon qu'elles sont isolées ou agglomérées, et selon l'aspect, aréolé, réticulé, etc., que présente leur membrane externe. Ensuite il décrit la germination de ces spores, et relate quelques recherches faites sur la manière dont elles pénètrent à l'intérieur de la plante qu'elles vont habiter. Il trace enfin des conclusions auxquelles nous empruntons ce qui suit :

Toutes les Ustilaginées produisent des spores en couches épaisses dans lesquelles le développement des spores a lieu dans une direction centripète. A quelques exceptions près, on ne connaît aujourd'hui qu'une seule espèce de spores produite sur la plante nourricière. Ces exceptions sont présentées par le *Sorisporium Saponariæ*, l'*Ustilago marina* et l'*U. capsularum*.

Pendant la germination, toutes les Ustilaginées poussent un promycélium qui produit des sporidies ; seulement, chez certaines espèces, le développement de ces corpuscules a lieu plus tardivement que chez d'autres. Comme les sporidies doivent être considérées comme une espèce particulière de spores, il faut reconnaître aux Ustilaginées en général des spores de deux sortes, et de trois sortes au *Sporisporium* ainsi qu'aux deux *Ustilago* susmentionnés. — Relativement à l'introduction du parasite, il est probable que son mycélium pénètre pendant la jeunesse de la plante nourricière. Ce n'est pas le développement du promycélium qui nuit beaucoup à celle-ci, c'est la formation des spores.

**Ueber den Durchgang von Wasserdampf durch die geschlossene Epidermiszelle** (*Sur le passage de la vapeur d'eau à travers les cellules fermées de l'épiderme*) ; par M. N.-J.-C. Müller (*Ibid.*, pp. 193-199).

Ce mémoire doit être rapproché de celui de M. Barthélemy, que nous analysons plus haut, page 160. L'auteur a eu recours à des expériences analogues pour placer l'épiderme de l'*Hæmanthus* entre deux atmosphères d'humidité différente, l'une des deux complétement desséchée à l'aide du chlorure de calcium, l'autre communiquant avec un appareil manométrique qui en donnait la tension. L'épiderme offrant deux faces, l'une cuticulaire ou extérieure, l'autre cellulosique ou intérieure, le passage du courant d'air humide a été dirigé tantôt dans un sens, tantôt dans l'autre, au travers de son tissu. L'auteur a vu facilement que la cuticule oppose un grand obstacle au passage de la vapeur d'eau, et que, par conséquent, l'évaporation végétale doit avoir lieu dans les feuilles par les méats intercellulaires et par les orifices qui communiquent avec eux.

**Das Tyrosin als Stickstofflieferndes Nahrungsmittel** bei der Vegetation der Roggenpflanze in wässeriger Lösung (*La tyrosine comme moyen d'introduire de l'azote dans le Seigle végétant dans des solutions aqueuses*) ; par M. W. Wolf (*Die landwirthschaftlichen Versuchsstationen*, 1868, t. x, pp. 13-24).

L'auteur tire de ses recherches les conclusions suivantes :

1. Le Seigle, végétant dans des solutions qui ne contiennent en fait de substance azotée que de la tyrosine (1) pure, peut produire en feuilles, chaumes,

---

(1) On sait que la tyrosine est une substance quaternaire, bien définie et susceptible

racines et épis, un poids de beaucoup supérieur à celui de sa graine. La tyrosine est très-probablement changée partiellement par l'action de la racine en liquide de végétation ; cependant, dans la transformation ou le dédoublement de ce corps, il ne se produit pas d'ammoniaque. Mais cet agent ne passe pas dans les organes supérieurs de la plante à l'état de tyrosine. L'azote emprunté à la tyrosine et introduit dans la plante est réparti entre ses divers organes, comme cela doit être d'après les procédés naturels de l'assimilation végétale.

**Vegetationsversuche mit Ammoniaksalzen, Harnsäure,** Hippursäure und Glycocoll als stickstoffhaltigen Nahrungsmitteln der Pflanzen (*Expériences sur la végétation; les sels d'ammoniaque, l'acide urique, l'acide hippurique et la glycocolle sont-ils capables de fournir aux plantes une nourriture azotée?*) ; par M. W. Hampe (*Ibid.*, pp. 175-187).

Nous extraierons de ce mémoire quelques phrases qui nous paraissent résumer le mieux la pensée de l'auteur. Si les jeunes pieds de Maïs, traités dans des solutions salines où entre le phosphate d'ammoniaque avec d'autres phosphates alcalins (et même ferrugineux), deviennent chlorosés et perdent peu à peu leurs racines, cela tient peut-être à ce que dans leur jeune âge, ces plantes ne sont pas capables de faire servir à leur nutrition l'ammoniaque de ces sels, faculté qu'elles pourraient acquérir plus tard. — Mes recherches actuelles, comme celles que j'ai déjà faites antérieurement, ne conduisent pas à croire que l'acide urique puisse être absorbé et assimilé par les plantes sous cette forme, mais à conclure seulement que dans les conditions expérimentales il naît de la décomposition de cet acide des substances assimilables qui, soit isolément, soit de concert avec l'urate de potasse, fournissent à la plante l'azote qu'elle emploie. — La glycocolle forme pour la plante une substance aussi utile à la production de ses substances azotées que l'acide nitrique.

**Et Bidrag til Tydning af den i Oldtiden undern Navn af Silfion meget anvendte og höit skattede, men senere forsvundene Kryderplante** (*Remarques pour servir à l'interprétation de la plante célèbre, mais aujourd'hui disparue, qui était connue des anciens sous le nom de Silphium*); par M. A.-S. Œrsted (*Oversigt over det Konglige danske Videnskabernes Selskabs Forhandlingar*, 1869, n° 1, pp. 21-45), tirage à part en brochure in-8°. Copenhague, 1869.

Cet important mémoire doit être rapproché de la thèse de M. Déniau que nous avons signalée plus haut, page 58. M. Œrsted établit d'abord que le *Silphium* n'est ni le *Thapsia Silphium*, Drias aujourd'hui dans le Barka, qui est

de cristalliser, qui s'obtient en même temps que la leucine par l'action de l'hydrate de potasse, ainsi que par celle de l'acide chlorhydrique ou sulfurique étendu et bouillant, sur la corne, l'albumine, la fibrine et la caséine.

toxique pour les animaux, tandis que le *Silphium* leur était très-salutaire, — ni le *Ferula tingitana*, ni le *F. Asa fœtida* ou *Laserpitium gummiferum*. La question du *Silphium* était encore des plus obscures, lorsque M. Œrsted fut invité à prêter son concours à M. le professeur L. Müller, à l'occasion de son ouvrage sur les monnaies de la Cyrénaïque. Les recherches numismatiques avaient mis en lumière un élément fort important pour l'interprétation de la plante disparue. Il y a en effet sur les monnaies cyrénéennes une figure qu'on avait d'abord considérée comme représentant un cœur, mais que Dujardin, en 1850, avait interprétée avec raison comme le fruit du *Silphium*. Un examen approfondi fit voir que le *Silphium* appartenait à une espèce différente de celle d'où l'on tire l'*Asa fœtida* de Perse, qui est le *Scorodosma fœtidum* Bunge. L'*Asa fœtida*, déjà connu des Grecs et des Romains, était appelé par eux Silphium médique, pour le distinguer du *Silphium* de la Cyrénaïque, qui était agréable à la fois au goût et à l'odorat. En examinant la figure donnée par Hooker du *Narthex Asa fœtida* Falconer, l'auteur fut reporté par la pensée au *Silphium* des anciens, et un examen plus approfondi lui fit découvrir une si grande conformité avec l'image des monnaies, qu'il ne douta pas de l'extrême affinité de ces deux plantes. Cependant elles doivent être distinguées spécifiquement ; cela résulte de la forme en cœur du fruit, et des qualités du suc résineux du *Narthex*, qui a absolument les mêmes propriétés que celui du *Scorodosma fœtidum*, et qui n'a rien de commun avec la célèbre épice de l'antiquité. M. Œrsted propose d'appeler l'espèce perdue de la Cyrénaïque *Narthex Silphium ;* il espère qu'on la retrouvera un jour dans les pays situés plus au sud du Barka, de même qu'on a retrouvé le *Papyrus* loin de la région où on le cultivait autrefois.

On voit que les conclusions de M. Œrsted s'écartent assez de celles de M. Déniau.

**Reliquiæ Mettenianæ,** seu Filices quædam novæ ex variis orbis terrarum partibus collectæ, post mortem auctoris a Maximiliano Kuhn editæ (*Linnæa*, 1868, nouvelle série, t. I, 5ᵉ livraison, pp. 385-394 ; t. II, 1ʳᵉ livraison, pp. 41-128).

On saura gré à M. Kuhn de faire connaître les travaux inédits qui devaient paraître dans le *Synopsis Filicum* que préparait Mettenius au moment où la mort l'a ravi à la science, et dont la publication fait désirer encore plus vivement, s'il est possible, l'apparition d'un tel ouvrage, qui coordonne les données trop éparses que possède la science, et mette enfin un terme à d'interminables discussions de synonymie, tâche impossible à des mémoires partiels, quel qu'en soit le mérite.

Les documents publiés jusqu'à présent dans les *Reliquiæ Mettenianæ* concernent les groupes des Hyménophyllées, Acrostichées, Vittariées, Gymnogrammées, Adiantées, Cheilanthées, Ptéridées, Aspléniées, Aspidiées. On remarquera que les genres *Phegopteris* et *Aspidium* sont confondus. Toutes les régions du globe sont mises à contribution pour ce travail, mais principalement l'Amérique tropicale et les îles de la Sonde.

**Die Cyperaceen des Königl. Herbariums zu Berlin**; par M. Otto Böckeler (*Ibid.*, t. I, 5e et 6e livr., pp. 397-612).

Ce travail, fait d'après un des grands herbiers d'Europe, présente plus d'unité et par conséquent plus d'importance que le précédent. L'auteur a eu sous les yeux à Berlin les matériaux qui avaient servi aux monographies de Kunth et de Nees d'Esenbeck. Le *Cyperographia* de Kunth forme même, à beaucoup d'égards, la base du travail de M. Böckeler. Il a éliminé les genres *Moriscus* et *Isolepis*, qui ne lui paraissent pas fondés sur des différences organiques constantes. Son mémoire, dans la partie publiée, ne comprend encore que le genre *Cyperus*. L'espace nous manque pour en citer les nouveautés.

**Beitrag zur ostaustralischen Moosflor** (*Recherches sur les Mousses de l'Australie orientale*); par M. Karl Müller (*Ibid.*, t. I, 6e livr., pp. 613-626).

Les collections qui ont servi à ce travail ont été recueillies par deux dames, Miss Hélène Scott et madame Amélie Dietrich. L'ensemble donne 28 espèces, dont 13 sont décrites comme nouvelles par l'auteur.

**Le microscope**, sa construction, son maniement et son application aux études d'anatomie végétale ; par M. Henri Van Heurck. Deuxième édition, remaniée, augmentée et contenant un résumé d'anatomie végétale, avec planches et figures dans le texte. In-12 de 223 pages. Anvers, chez F. Baggerman, 1869.

Ce livre est réellement un livre nouveau, ainsi qu'on s'en assurera facilement en comparant cette deuxième édition avec la première, qui s'écoula presque complétement en trois mois. Il est fait principalement pour les étudiants. Afin de faciliter l'étude des organes, l'auteur a choisi ses exemples parmi des plantes vulgaires que chacun pourra se procurer aisément. On lira avec intérêt les détails pratiques et concis qu'il donne sur l'application du microscope à l'anatomie végétale. On remarquera aussi les détails nouveaux sur certains instruments modernes, sur les microscopes anglais, sur la lampe destinée aux recherches du soir, etc.

**Note sur la valeur alibile de la Salicorne herbacée**, en réponse à une demande de l'autorité supérieure du département de la Manche (1857); par M. L. Besnou (Extrait des *Mémoires de la Société d'archéologie, etc., d'Avranches*, t. IV, p. 511 et suiv.) ; tirage à part en brochure in-8° de 11 pages. Avranches, typ. Tribouillard, 1869.

M. Viau, chimiste à Harfleur, prépare depuis quelque temps avec le *Sali-*

*cornia herbacea* des conserves qu'il désigne sous le nom de Criste marine, nom vulgaire que porte cette plante en Normandie, et qu'il ne faut pas confondre avec celui du *Crithmum maritimum*. Au cap de Bonne-Espérance, la même espèce, dit M. Besnou, est très-répandue, et depuis longtemps elle y est utilisée pour la nourriture des habitants. Sur les côtes occidentales de la Normandie et sur celles du Finistère, elle ne croît que trop rarement pour y être exploitable soit pour la fabrication de la soude, soit pour l'alimentation publique. D'autre part, la nature des terrains salés qu'elle recherche empêche de songer à l'introduire dans nos champs et dans nos jardins maraîchers. Elle est seulement cueillie à Avranches, mais en quantité insignifiante, alors que ses tiges sont jeunes et tendres, pour préparer quelques flacons de conserves au vinaigre. Elle se trouve à un état convenable de développement pour cet usage vers la fin de juin; plus tard, elle devient trop ligneuse pour être utilisée. Or, comme c'est une plante annuelle, on ne pourrait la couper en grand dans sa jeunesse sans en compromettre la reproduction. M. Besnou en a fait préparer sous diverses formes culinaires pour l'expérimenter. Il l'a mangée sans répugnance, mais en reconnaissant que rien ne peut la faire rechercher. C'est, dit-il, sous forme de condiment, après avoir macéré dans le vinaigre avec quelques plantes aromatiques, qu'elle semble avoir le plus de succès. Elle contient une notable proportion d'iode.

**Beiträge zur Kenntniss der Wassersterne** (*Recherches sur les Callitriche*); par M. F. Hegelmaier (*Verhandlungen des botanischen Vereins für die Provinz Brandenburg*, t. X).

Cette publication doit être considérée comme un appendice aux travaux antérieurs que l'auteur a déjà publiés sur les mêmes plantes. Après avoir annoté neuf espèces, sur lesquelles il a recueilli des documents nouveaux, il décrit des formes nouvelles, qui sont les suivantes : *Callitriche microcarpa* Engelm. (*Cuba*, Wright, n. 2548), *C. japonica* Engelm. (Wright *U. S. expl. exped.*), *C. stenocarpa* Hegelm. (Californie, Bolander, n° 3870), *C. brachycarpa* Hegelm. (Nouvelle-Hollande), *C. cyclocarpa* Hegelm. (*ibid.*), *C. Bolanderi* Hegelm. (Bol. n. 4528). M. Hegelmaier termine par quelques considérations de géographie botanique.

**Die Diatomeen der hohen Tatra** (*Les Diatomées du haut Tatra*); par M. J. Schumann. In-8° de 102 pages. Vienne, 1867; chez Brockhaus, à Leipzig.

Cet ouvrage a été publié aux frais de la Société impériale zoologico-botanique de Vienne. L'auteur commence par faire connaître le climat de la région qui a été l'objet de ses recherches. Il énumère ensuite les 205 espèces de Diatomées qu'il y a recueillies dans neuf localités différentes; puis il traite du tissu de ces végétaux; il s'occupe surtout du nombre des raies et de l'angle suivan lequel elles s'entrecroisent ; il exprime les rapports des différents systèmes de raies par des formules algébriques qui occupent la plus grande partie de son livre, en considérant d'abord la question en général, et en la reprenant pour chaque espèce qu'il caractérise à ce point de vue. Il insiste sur ce que le nombre des cannelures est indépendant de l'altitude et de la température, tandis qu'il n'en est pas de même de la largeur des frustules. Il résulte de ses recherches que les Diatomées du haut Tatra (qui forme, comme on le sait, les principales sommités des Carpathes) n'ont aucune affinité avec celles de la Suède ni avec celles de la Finlande, ce qui est surprenant.

**The lignaloë-wood of Mexico** (*Le bois d'Aloës du Mexique*); par M. James Collins (*Pharmaceutical Journal*, avril 1869, pp. 590-592).

Il y a longtemps que ce prétendu bois d'Aloës est connu en Europe (voy. Guibourt, *Drogues simples*, III, 491). Dans l'*Ensayo para la materia medica mexicana*, publié à Puebla en 1832, on l'a rapporté à un *Amyris*. M. Heller, dans le supplément à son volume de *Voyages au Mexique*, le cite dans l'énumération qu'il a donnée des plantes médicinales indigènes au Mexique, et le rapporte à l'*Amyris Tecomuca* DC. (*A. maritima* Moç. et Sessé) et à l'*A. ambrosiaca* Moç. et Sessé (*Icica serrata* DC.). M. Collins a eu en sa possession des feuilles de l'arbre qui donne le bois d'Aloës, les a comparées à celles des espèces indiquées par M. Heller, e' ne les a pas trouvées semblables. M. Baillon, consulté sur ce point par M. Oliver, les rapporte à l'*Elaphrium graveolens* Kunth. Il faudrait rapprocher ces faits d'une note publiée par M. G. Planchon dans notre *Bulletin*, sur la résine *Élémi* du Mexique.

**Ueber die Eigenthümlichkeiten der Geraniaceen-Früchte** sich in die Erde zu bohren (*Sur la propriété que possèdent les fruits des Géraniacées de s'enfoncer en terre*); par M. J. Hanstein (*Verhandlungen des naturhistorischen Vereines der preussischen Rheinlande und Westphalens*, t. XXV, *Sitzungsb.*, p. 95).

On sait que les *becs de grue* qui terminent le fruit de nos Géraniacées sont conformés en manière de vrilles, que la dessiccation agit toujours sur le côté extérieur de chacun des cinq prolongements carpellaires qui les constituent plus fortement que sur leur côté intérieur, ce qui les porte à s'enrouler sur eux mêmes en hélice sous l'influence de certaines variations hygrométriques. Ils sont en outre bordés de petits poils dirigés en haut. Les spirales de l'hélice agissent comme un tire-bouchon, pour enfoncer le fruit en terre, et les poils l'empêchent de ressortir. C'est à l'explication détaillée de ce fait qu'est consacrée la note de M. Hanstein, qui insiste sur la sûreté de la dissémination offerte aux graines des Géraniacées par ce phénomène naturel.

**Ueber zwei neue Hybriden der Gattung *Orchis*** (*Sur deux hybrides nouveaux du genre* Orchis), par M. Wilms (*Ibid.*, corr.-Bl., p. 70).

M. Reichenbach fils ne compte pour toute l'Allemagne que 6 Orchidées hybrides. M. Kerner en a indiqué pour la flore d'Autriche 16, dont cinq appartiennent au genre *Orchis*. En Westphalie, l'auteur signale l'*Orchis hybrida* Bœnn. (*O. purpureo* × *militaris*). Il décrit en outre l'*O. purpureo* × *mascula* et l'*O. purpureo-latifolia*, et (p. 80) un autre hybride très-curieux entre l'*Anacamptis pyramidalis* et le *Gymnadenia conopea*, c'est-à-dire entre deux genres, si toutefois on est suffisamment autorisé à donner le nom de genres aux groupes qui résultent du démembrement de l'ancien genre *Orchis*.

**Beitrag zur Kenntniss des *Polyporus officinalis*** Fr. ; par M. C.-O. Harz (*Bulletin de la Société impériale des naturalistes de Moscou*, 1868, n° 1, pp. 1-40, avec deux planches).

M. Harz a examiné l'Agaric du Mélèze au point de vue anatomique et au point de vue chimique. Le résultat de ses recherches anatomiques lui permet de distinguer au moins deux formes dans le *Polyporus officinalis* Fr. : l'une, plus habituelle et plus riche en résine, à grosses spores et à zones larges ; l'autre, à petites spores et à zones plus étroites, qu'il a trouvée dans l'herbier de Berlin, et qu'il propose de dénommer *P. brevizonatus*. Il s'est surtout occupé de la production de la résine dans ce Champignon. Elle précède, dit-il, l'épaississement des cellules, et emprunte des matériaux à la paroi des cellules. Les filaments celluleux du *Polyporus* sont munis de très-bonne heure de dilatations verruqueuses et s'épaississent peu à peu dans leurs parois, tandis que leur canal se rétrécit. Avec l'âge, au contraire, et avec la formation de la résine, le canal central s'élargit, tandis que les parois s'amincissent. La résine se forme de deux manières : les dilatations susmentionnées se transforment extérieurement en résine aussitôt après leur apparition, et avant qu'on découvre une trace de ce produit dans l'intérieur du filament. Ce mode de production est général à toutes les parties de la plante. Le second est borné au mycélium. Dans celui-ci, la résine se produit dans l'intérieur du filament. On ne l'observe pas chez tous les individus, et seulement dans les parties aériennes, notamment dans le stipe des vieux Champignons. Ces analyses chimiques ont appris à l'auteur que les proportions relatives dans lesquelles on rencontre la résine et l'Agaricine sont tout aussi variables que l'est la quantité absolue de ces substances. La méthode de séparation donnée par Schoonbrodt n'est point exacte surtout si on veut l'employer à la séparation de petites quantités. Non moins variables sont les quantités de gomme et de substance extractive. Celle-ci se rencontre en plus grande abondance chez les jeunes exemplaires et dans les parties plus jeunes des exemplaires âgés ; il est par conséquent probable que l'Agaricine est le résultat de la transformation de la gomme.

**Ueber die faltenförmigen Verdickungen in den Zellen einiger Gramineen** (*Sur les épaississements en forme de plis que présentent les cellules de quelques Graminées*) ; par M. S. Kareltschikoff (*Ibid.*, pp. 180-190, avec une planche).

Les cellules dont il est question ont été observées par l'auteur dans le parenchyme des feuilles des *Bambusa* et des *Arundinaria*. Pour en bien voir les plis, il convient d'en faire disparaître le contenu vert par la macération dans l'alcool ou par l'ébullition avec la potasse caustique. Ayant isolé ces cellules par l'action de l'acide nitrique et en faisant glisser l'un sur l'autre les deux verres qui les renferment, l'auteur a pu examiner ces cellules sous chacune de leurs faces. Elles se sont alors présentées sous des apparences diverses. En les observant d'un certain côté, on y remarque des bâtonnets qui, sous une autre face, paraissent faire saillie comme des cloisons incomplètes dans l'intérieur de la cellule, apparence que M. Kareltschikoff a attribuée d'abord à des plissements de la membrane de la cellule, et qu'il a reconnue être causée par des épaississements de cette membrane ; il en indique le développement. Des apparences analogues existent dans diverses espèces d'*Elymus;* ici elles sont bien causées par des plis de la cellule, qui conduisent même à la disposition étoilée du parenchyme.

***Peziza Kauffmanniana***, eine neue, aus *Sclerotium* stammende und auf Hanf schmarotzende Becherpilz-Species ; endeckt und nach eigenen Beobachtungen bearbeitet (*Nouvelle espèce de Champignon cyathiforme naissant sur un Sclerotium et parasite sur le Chanvre, découverte et étudiée à l'aide de recherches originales*) ; par M. Wladimir Tichomirow (*Ibid.*, n° 2, pp. 295-342, avec 4 planches et 5 gravures sur bois).

Ce Champignon a été trouvé dans le gouvernement de Smolensk. Il se développe dans l'intérieur de la tige du Chanvre. La maturité du *Sclerotium* qui le produit correspond au temps de la récolte du Chanvre. Cette circonstance favorise beaucoup la fructification du Champignon. Les *Sclerotium* se répandent facilement alors sur le sol où ils s'enterrent superficiellement pour y donner au printemps suivant les appareils sporigères. La première lignée issue de ces *Sclerotium* ne doit pas servir à la propagation du Champignon ; ou elle ne parvient pas à fructification, ou ses spores ne peuvent germer à cause du manque d'un substratum convenable. En effet cette espèce ne se rencontre que sur le Chanvre. C'est seulement aux spores nées dans les cupules plus tardives de l'appareil sporigère qu'est dévolue la faculté d'atteindre la tige du Chanvre, d'y développer un mycélium, pour produire ensuite un *Sclerotium* soit dans l'intérieur, soit à la surface de la tige. L'auteur a pu observer complétement, sur le *Peziza Kauffmanniana*, la paire de cellules que certains auteurs regardent comme remplissant des fonctions sexuelles dans le développement de ces êtres. Il cite trois *Peziza*, qui se rapprochent de celui-ci par les phases qu'ils traversent : *P. tuberosa*, qui croît sur l'*Anemone tuberosa*, *P. Carreyana*, qui croît sur le *Juncus effusus*, et *P. Durieana*, qui croît sur le *Carex arenaria*, et développe ses *Sclerotium* dans l'intérieur de la tige de cette Cypéracée.

Le mémoire de M. Tichomirow commence par quelques recherches anatomiques sur le Chanvre et se termine par l'étude des éléments anatomiques du *Peziza Kauffmanniana*.

**Plantarum species novas nonnullas** proposuit E.-R. a Trautvetter (*Ibid.*, pp. 460-464).

Les espèces nouvelles établies dans cette note sont les suivantes :

1° *Erysimum caucasicum*, voisin de l'*E. leptophyllum* Andr., qui en diffère par sa racine vivace, sa tige sous-frutescente et les poils 2-3-partits de ses feuilles. — 2° *Anacyclus ciliatus*, voisin de l'*A. radiatus* Lois., qui s'en éloigne principalement par les écailles du péricline arrondies au sommet, les intérieures entourées d'une marge membraneuse, et par les ailes du tube de la corolle non ciliées. — 3° *Anthemis melanoloma*, de la Turquie d'Asie, voisin de l'*A. Triumfetti* All., mais distinct de cette espèce et de toutes ses congénères par les écailles du péricline bordées de noir. — 4° *Salvia pachystachya*, d'Arménie, voisin du *S. suffruticosa* Montbr. et Auch. (Kostchy n° 437), lequel, cependant, se distingue suffisamment par les longs poils de sa tige, les feuilles glabres sur les deux faces, longuement ciliées, la lèvre supérieure du périanthe manifestement tridentée, les dents du périanthe toutes ovales-lancéolées, très-longuement acuminées. — 5° *Chenopodium micranthum*, du gouvernement d'Orenbourg, très-voisin du *Ch. urbicum* L., dont il se distingue par son odeur non désagréable, le périanthe et les graines beaucoup plus petites, et par les divisions horizontales très-étalées du même périanthe.

**Animadversiones de *Hypno elegante* Hook. et speciebus europæis *Plagiothecii*;** scripsit S.-O. Lindberg (*Notiser ur Sällskapets pro fauna et flora fennica Förhandlingar*, 1868, pp. 21-28).

La première espèce doit porter le nom suivant :

RHYNCHOSTEGIUM ELEGANS Lindb. — *Hypnum planifolium* Brid., *H. elegans* Schwægr., *H. Borreri* Spr., *Plagiothecium nanum* Jur.

Var. β. *collinum*. — *Hypnum collinum* Wils.

Var. γ. *terrestre*. — *Plagiothecium Schimperi* Milde.

Cette étude a amené naturellement l'auteur à tracer la synonymie compliquée des 12 espèces de *Plagiothecium* d'Europe, qu'il classe en deux sections, *Euplagiothecium* Lindb. et *Pseudorhynchostegium* Lindb.

**Observationes de Mniaceis europæis**; conscripsit S.-O. Lindberg (*Ibid.*, pp. 39-88).

Ces notes constituent une véritable monographie, faite au point de vue de la flore européenne, de 20 *Mnium*, 3 *Cinclidium* et 2 *Orthopyxis*. Chaque espèce est caractérisée par une courte diagnose et ses synonymes sont énumérés d'une manière soignée. Un appendice traite des *Trachycystis*, *Leucolepsis*, *Goniobryum* et *Gymnocybe*.

**Beitrag zur Kenntniss der *Favus*** (*Études sur la teigne faveuse*); par M. J. Peyritsch (*Medicinische Jahresbericht*, 1869, 2^e livraison, pp. 61-80).

On sait que la teigne faveuse est produite par un Champignon, l'*Achorion Schœnleinei* Remak, et que des expériences de M. Hallier tendraient à rattacher ce Cryptogame à une série de formes très-variées qui comprendraient le *Penicillium glaucum*, l'*Aspergillus glaucus*, l'*A. fumigatus*, le *Mucor racemosus*, l'*Oidium lactis*, l'*Empusa Muscæ*. M. Peyristch a fixé tantôt les spores du favus, tantôt celles de ces divers Champignons sur la peau de l'homme ou de petits chiens, soit en les maintenant avec des cataplasmes humides, soit en les inoculant avec des aiguilles. Il n'a jamais vu naître le favus que des spores de l'*Achorion* lui-même, et il a constaté aussi que l'inoculation ou l'application des Champignons susdits ne fournissait aucun résultat. D'autre part les expériences de culture, faites sur divers substratums, lui ont parfois fourni le *Penicillium glaucum*, l'*Aspergillus glaucus*, le *Mucor racemosus*, le *Stysanus Stemonitis*; il croit cependant que la spécificité du favus résulte de ses recherches, et que les expériences de culture auront été défectueuses, puisque aucun lien n'est établi par la science entre ces Champignons. Nous ne pouvons analyser les intéressantes observations qu'il a faites sur le mode d'apparition des pustules du favus, et qui appartiennent au domaine de la pathologie. Disons seulement que, d'après lui, l'action de l'*Achorion* sur la peau peut être comparée à celle d'un sinapisme ou d'un emplâtre irritant.

**Gavarnie**, Gèdre, Saint-Sauveur, Luz, Cauterets, Argelès, Arrens, Eaux-Bonnes; par Jam. In-8° de 44 pages. Pau, typ. Vignancour, 1869.

L'auteur des *Excursions à pied*, dont le pseudonyme n'est qu'un voile bien léger, déjà soulevé par les botanistes pyrénéens, a continué, en voiture cette fois, ses pittoresques excursions dans la montagne. Ceux de nos confrères qui se proposent de parcourir les Hautes-Pyrénées trouveront en lui un guide expérimenté, qui connaît l'histoire de chaque bourg, la légende de chaque ermitage, et qui a plusieurs fois parcouru, la boîte du botaniste au dos et le bâton du touriste à la main, les beaux sites où il nous convie à le suivre. Ses récits de chaque excursion contiennent l'indication des plantes les plus intéressantes;

il s'en trouve des fragments dans le compte rendu de la session tenue à Pau l'an passé.

**Les Champignons de la France.** Histoire, description, culture, usages des espèces comestibles, vénéneuses, suspectes, employées dans les arts, l'industrie, l'économie domestique et la médecine ; par M. F.-S. Cordier. Orné de vignettes et de 60 chromolithographies par M$^{lle}$ Delville Cordier. Paris, chez J. Rothschild, 1869-70. Typ. Lainé.

Cet ouvrage est divisé en plusieurs parties.

Le première partie contient des généralités sur l'organisation des Champignons, leur physiologie, leur mode de reproduction, leur géographie, l'influence que peuvent exercer sur eux le sol, l'habitat, la saison, le climat ; les moyens de distinguer les espèces comestibles des espèces vénéneuses ; la possibilité d'enlever à ces dernières leur principe malfaisant, les dommages causés par quelques-unes de ces plantes ; la culture, la récolte, la conservation des espèces utiles à l'homme, leur préparation culinaire, leur rôle dans les arts, l'industrie, l'économie domestique ; la manière d'agir des espèces malfaisantes sur l'économie animale, le traitement à apporter aux accidents qu'elles déterminent, enfin, l'usage en médecine de ces plantes.

Dans la deuxième partie, M. Cordier décrit les Champignons comestibles, vénéneux ou employés dans les arts, c'est-à-dire toutes les espèces de France qui offrent de l'intérêt à l'homme. Aux descriptions détaillées, il a joint le plus souvent la synonymie des espèces, malheureusement si compliquée dans les auteurs, et la citation des meilleures figures qui en ont été données. M. Cordier ne s'est pas contenté de citer les planches des auteurs qui l'ont précédé ; il a donné les figures, dessinées d'après nature, d'une ou de plusieurs espèces des genres dont il parle. Les descriptions sont précédées de tableaux synoptiques où sont exposés les caractères de la famille et du genre. Il a adopté pour la classification des espèces du genre *Agaric* la méthode de Persoon, qui lui a paru plus pratique que celle de M. Fries ; il a cependant tenu compte de la coloration des spores et du rapport dans lequel les lames sont avec l'hyménophore. Il n'a pas accepté le partage du genre *Agaricus* de Linné en douze ou quinze genres, selon la méthode de M. Fries, parce que ces genres sont établis sur des caractères trop peu distincts pour être facilement reconnus par des commençants.

Le catalogue des Champignons de la France n'ayant pas encore été publié, M. Cordier a cru devoir tracer l'énumération de toutes les espèces qui rentrent dans les genres dont il a parlé. Cette énumération, disposée par ordre alphabétique, est, dit-il, incomplète, mais pourra servir de point de repère aux botanistes qui s'occupent de mycologie.

**Monographie des Connaracées** et des Légumineuses-Mimosées; par M. H. Baillon (*Histoire des plantes*, t. II, 1re livraison, avec 37 figures dans les textes).

Les Connaracées comprennent deux séries de genres, les Connarées et les Cnestidées. Leurs affinités ont été parfaitement résumées par Endlicher. Parmi les caractères constants qu'elles offrent, l'auteur signale : l'indépendance des carpelles, leur nombre égal au plus à celui des pétales, le nombre des ovules dans chaque carpelle, la direction en haut du micropyle, la consistance du péricarpe, toujours sec et définitivement déhiscent, la diplostémonie réelle de l'androcée, l'alternance des feuilles, l'absence des stipules et la consistance ligneuse des tiges. Le mode de préfloraison du calice et la présence d'un albumen varient beaucoup selon les genres que l'on considère, mais n'offrent pas une valeur taxonomique bien nette. D'autres caractères servent seulement à distinguer les genres entre eux : l'élongation du réceptacle, la présence ou l'absence d'un podogyne, le nombre absolu des éléments de gynécée, l'état de la surface intérieure du péricarpe, etc.

Le sous-ordre des Mimosées, formé dans la monographie de M. Baillon de vingt-huit genres, présente un si grand nombre de caractères constants qu'il faut avoir recours pour le subdiviser à des traits considérés ailleurs comme d'une valeur fort secondaire, tels que la forme des fruits, leur mode de déhiscence, la manière dont l'endocarpe se comporte à l'égard des graines, et le degré de composition des feuilles, qui sont tantôt simplement pinnées, et tantôt bipinnées. Quant aux séries ou tribus, elles sont fondées sur le mode de préfloraison du calice, le nombre des étamines et l'absence au sommet de celles-ci d'une sorte de saillie glanduleuse qui surmonterait le connectif. De là, les quatre séries que M. Baillon conserve seules parmi les Mimosées : Adénanthérées, Eumimosées, Parkiées et Acaciées. L'indépendance ou la liberté des filets staminaux n'est pas acceptée par M. Baillon comme un caractère suffisant pour caractériser des genres.

**Bouquet du littoral belge**; par M. Du Mortier (*Bulletin de la Société royale de botanique de Belgique*, t. VII, n° 3, pp. 318-371).

M. Du Mortier commence par citer des faits d'un très-grand intérêt. Il établit d'après les faits géologiques et les témoignages historiques, que de Dunkerque à Nieuport le sol se relève incessamment et fait naître ainsi le retrait de la mer, tandis que de Nieuport à Ostende, le sol s'abaisse sans cesse. C'est la continuation des mouvements géologiques qui ont jadis séparé l'Angleterre du continent. Si le sol varie d'altitude, il a aussi varié de climat. M. Amé de Knuyt, en faisant extraire de la tourbe d'une tourbière sous-marine près d'Ostende, trouva le sol planté de vignes alignées et grosses comme la jambe, dans un lieu où le raisin n'arrive plus que rarement à maturité. A Knocke, le *Scir-*

*pus holoschœnus*, plante méridionale, se trouve en abondance dans les dunes les plus intérieures, c'est-à-dire les plus anciennes, et fait défaut dans les autres.

Les plantes sur lesquelles M. Du Mortier insiste le plus particulièrement, ont les suivantes : *Atriplex farinosa* Dum. (*A. crassifolia* Fr., GG.), quatre *Suæda* du groupe du *S. maritima*, *Polygala calcarea* Schultz, qui, dans 'herbier de Linné, porte le nom de *P. amara*, lequel est certainement le nom princeps de cette espèce, *P. mutabilis* Dum. (*P. depressa* Wend.), espèce dans laquelle le nom de *mutabilis* indique que les feuilles sont opposées sur les tiges de la première année et alternes sur celles de la seconde, *P. serpyllacea* Weihe (*P. depressa* Coss. et Germ. non Wend.), *P. oxyptera* Rchb. (*P. Lejeunei* Bor.), *P. dunensis* Dum. n. sp. (*P. vulgaris* β. *oxyptera* Van den Bosch), plusieurs formes de la section du *Myosotis cæspitosa*, parmi lesquelles deux nouvelles, plusieurs *Ononis* du groupe de l'*O. spinosa*, deux *Thalictrum* nouveaux, *Ranunculus cæspititius* Dum. (*R. Flammula* var. *reptans* de Vicq et de Brut.), *Juncus equisetosus* Dum., *Agrostis salina* Dum., *Festuca oraria* Dum. (*F. sabulicola* L. Duf., *F. arenaria* GG. non Osbeck), *Ruppia rostellata* Koch (*R. maritima* L. herb.!).

**Denkschrift auf Carl-Friedr.-Phil. von Martius** (*Souvenir de M. de Martius*); par M. Meissner. In 4° de 28 pages, publié par l'Académie des sciences de Munich. Munich, chez G. Franz, 1869, typ. F. Straub.

M. Meissner, membre étranger de l'Académie royale des sciences de Munich, a tenu à rendre aux mânes du vénérable Martius l'hommage qu'ils méritaient, et il a dignement rempli cette tâche. Outre l'énumération des travaux du savant de Munich, et l'analyse de ses voyages et de sa vie scientifique, que tous les botanistes connaissent, nous trouvons dans le *Denkschrift* des détails intéressants. M. de Martius descendait d'un astrologue du XV<sup>e</sup> siècle, Galeottus Martius, né à Narni, en Ombrie, en 1427, et professeur à Padoue en 1450, qui, à cause de ses sympathies pour les doctrines de la réforme, fut obligé de quitter l'Italie et se réfugia en Hongrie, où il devint conseiller et bibliothécaire du roi Matthias Corvinus, le fondateur de l'université de Bude. Parmi les descendants de Galeottus, on trouve Heinrich Martius, le grand-oncle du botaniste de Munich, et l'auteur d'une flore de Moscou, et Ernst Wilhelm Martius, son père, pharmacien à Erlanger, qui publia en 1847 à Leipzig un livre intitulé *Souvenirs de ma quatre-vingt-dixième année*.

Il n'entre pas dans notre cadre de suivre M. Meissner dans son récit biographique. Nous n'en extraierons qu'un détail touchant, c'est que, lors de l'inhumation de M. de Martius, ses restes mortels furent conduits à leur dernière demeure recouverts de feuilles fraîches de Palmiers : témoignage suprême rendu par la botanique à l'auteur illustre qui avait tant fait pour l'étude des Palmiers du Brésil.

**Floræ madagascariensis fragmenta,** fragmentum tertium in quo continentur Violarieæ, Sauvagesieæ, Turneraceæ, Samydeæ et Bixaceæ, auctore L.-R. Tulasne (*Ann. sc. nat.* 5, IX, pp. 298-344).

Ce mémoire fait suite à deux mémoires antérieurs de M. Tulasne, bien connus des botanistes, et publiés dans le même recueil en 1856 et 1857. M. Tulasne continue, dans ce style d'une latinité élégante dont il a le secret, à monographier dans leurs plus grands détails les plantes de Madagascar. Plusieurs nouveautés lui ont été fournies par l'herbier du Muséum, notamment dans le genre *Alsodea,* dont l'auteur réforme ainsi l'orthographe d'après l'étymologie, et dans le genre *Casearia.* M. Tulasne regarde le *Sauvagesia nutans* Pers., comme une forme du *S. erecta* L. du Brésil.

**Essai sur le sommeil des plantes**; par M. Ch. Royer (*Ibid.*, pp. 345-379).

Nous reproduirons les conclusions de l'auteur :

Pour expliquer les mouvements des plantes sommeillantes, les auteurs ont invoqué les uns la chaleur, les autres la turgescence, le plus grand nombre la lumière. Mais comme ces causes agissent simultanément, chaque auteur a voulu expliquer le phénomène par la cause préférée, tandis que les faits qui découlaient des causes omises ont soulevé un extrême embarras et des exceptions aussi nombreuses que la règle. Une autre source d'erreurs a été de vouloir conclure du sommeil des feuilles à celui des fleurs ; car, malgré de grands rapports, les deux sommeils ne peuvent être assimilés. La lumière n'est qu'une cause accessoire de la veille des fleurs, tandis qu'elle est l'une des principales de la veille des feuilles. En compensant le défaut de lumière par un accroissement de chaleur, on force les fleurs à veiller en pleine obscurité, tandis que les feuilles n'y ont qu'une veille imparfaite.

Il faut à la veille des fleurs le concours simultané de la turgescence et de la chaleur, et à la veille des feuilles, celui de la turgescence, de la chaleur et de la lumière. Mais pour que fleurs et feuilles sommeillent, il suffit que l'une des influences auxquelles obéit leur veille fasse défaut. C'est par la dilatation inégale, soit du limbe et de son onglet, soit des bourrelets pétiolulaires, qu'agissent les causes précitées.

A priori et sans le secours de l'observation, il est rationnel d'admettre que les feuilles doivent exiger plus de lumière que les fleurs. La feuille, en effet, est la pièce capitale de l'appareil de végétation ; elle reçoit de la plante des sucs qu'elle lui rend après les avoir élaborés sous l'influence de la lumière. Aussi les feuilles, en raison de ces fonctions, regardent-elles le ciel par leur face supérieure, et la terre par l'inférieure ; et chez les arbres dits pleureurs, le pétiole subit à cet effet un mouvement de torsion analogue à celui qui se produit dans les pétioles des feuilles que l'on maintient retournées. Les fleurs, au contraire, affectent sur la tige les positions les plus diverses, dressées, horizontales, rabattues, puisque les faces de la corolle n'ont ni besoin ni souci de la lumière.

Le sommeil des plantes est un acte réparateur, assimilable jusque dans certaines limites au sommeil des animaux. Pourquoi les plantes n'obéiraient-elles pas à la loi de repos et de réparation qui régit tous les autres êtres? Quand on voit la végétation s'interrompre durant les mois d'hiver et n'être entretenue pendant cette saison qu'à l'état latent, est-il illogique de conclure que, même pendant la période active, il faille que le repos succède à l'activité?

Ainsi qu'on le voit pour l'homme et les animaux, une forte chaleur provoque chez les plantes un sommeil diurne. Le froid prédispose encore les animaux au sommeil; les plantes, de leur côté, sont très-dociles à cette loi. Malgré une obscurité factice, feuilles et animaux ont une veille pendant le jour, mais avec des symptômes de somnolence pour ceux-ci et d'affolement pour celles-là. Pendant le sommeil, les corolles reviennent à l'estivation qui leur est propre, contournée dans le *Gentiana ciliata*, chiffonnée dans la Pomme de terre, imbriquée dans le *Crocus*, etc. C'est ainsi que pour dormir, les animaux ramènent et plient leurs membres, comme le fait le fœtus au sein de sa mère. Enfin la plupart des corolles, avant de se flétrir et de tomber, prennent la position de sommeil, à l'instar des animaux qui passent de la somnolence à l'agonie et à la mort.

**Le mouvement dans le règne végétal**; par M. Jean Chalon (Extrait de la *Revue trimestrielle*, 2^e^ série, t. XIX, juillet 1868); tirage à part en brochure in-18 de 66 pages. Bruxelles, typ. Lacroix.

M. Chalon traite d'abord des lois générales de la nature. La vie, dit-il, c'est une hypothèse, comme la chaleur, la lumière, le magnétisme, hypothèse inventée pour expliquer rationnellement, grouper et coordonner sous une commune cause tout un ensemble de phénomènes qui exigent pour se manifester de l'air, de l'eau et une température comprise entre certaines limites.

Il divise en quatre catégories les mouvements des végétaux : 1° *mouvements intra-cellulaires* (ascension de la séve, cyclose, gyration); 2° *mouvements de croissance* (germination, influence de la pesanteur et de la lumière, organes volubles, effets de dessiccation, acte de la fécondation); 3° *mouvements par irritabilité* (acte de la fécondation, Sensitive, Attrape-Mouche); 4° *mouvements spontanés* (sommeil des fleurs, veille et sommeil des plantes; la Porlérie, Oscillaires, phytozoaires, zoospores, voyages des plantes).

Sur chacun de ces points, M. Chalon se borne à résumer les données classiques possédées par la science. Relativement à la théorie proposée par M. Hofmeister, pour expliquer la courbure des parties végétales, la turgescence d'une portion localisée de leur tissu, M. Chalon fait remarquer qu'elle n'a d'autre avantage que de reculer la difficulté, cette turgescence elle-même restant inexpliquée.

**Les Platanes et leur culture**; par M. J.-E. Bommer (Extrait des *Annales de l'horticulture en Belgique*); tirage à part en brochure in-8° de 24 pages. Bruxelles, 1869.

Cette étude a pour principal objet le *Platanus orientalis* et le *P. occidentalis*, l'histoire, la description et la synonymie de ces espèces; l'auteur s'occupe aussi de quelques types qui en sont peut-être des variétés. Il traite ensuite de leur culture. Il termine en faisant remarquer qu'il existe certains rapports entre la ramification d'un arbre et la nervation de ses feuilles. Le port de plusieurs essences est défini par l'ensemble des nervures de leurs propres feuilles qui reproduisent ainsi en miniature le tronc et la charpente de l'arbre. L'horticulteur pourrait trouver dans ces faits un guide en ce qui concerne la taille, et prévoir ainsi les résultats à obtenir. Ce mémoire est accompagné de deux gravures représentant des feuilles de Platanes.

**Observations critiques sur l'origine des plantes domestiques**; par M. F. Hérincq (Extrait des numéros 5, 6 et 7, 1869, de l'*Horticulteur français*); tirage à part en brochure in-8° de 36 pages. Paris, Donnaud, 1869.

On a parlé à plusieurs reprises de la transformation des plantes sauvages non comestibles en plantes alimentaires. La doctrine Darwinienne est fondée en grande partie sur ce principe, que M. Hérincq refuse d'admettre, non plus que celui du perfectionnement successif des êtres. Si ce progrès était l'expression des faits, il ne devrait jamais exister, dit-il, dans une de nos époques géologiques, qu'une seule espèce d'êtres à la fois. La doctrine de la transformation est fondée sur un fait principal, la Carotte améliorée de M. Vilmorin. M. Hérincq la discute, pense que les plants améliorés de Carotte obtenus par le semis du type sauvage ont été dus à l'influence de l'hybridation, ainsi que l'a pensé et prouvé expérimentalement M. Decaisne.

M. Hérincq soutient qu'en scrutant un peu la nature, on trouve sur des individus nés au milieu des terres incultes les modifications qui constituent les variétés dites jardinières. Il en cite avec méthode un très-grand nombre d'exemples. Il en conclut que la culture ne peut pas être, comme on le professe, la cause essentielle de la variation des végétaux. Si la culture possédait cette influence déviatrice, aucune plante ne lui résisterait. M. Hérincq part de là pour contester l'opinion émise par M. Carrière sur les causes de la production du Radis sauvage amélioré (voyez plus haut, p. 41). Il pense que M. Carrière, dans ses expériences, s'est toujours placé dans les conditions naturelles de l'existence du Radis sauvage, et que les résultats obtenus par lui n'ont point été déterminés par la perturbation que provoque le changement de milieu.

M. Hérincq traite ensuite de la sélection; il établit qu'elle n'a point d'action directe dans la transformation d'une plante, et que le rôle modificateur qu'on lui attribue est encore une de ces fictions comme il y en a tant dans les œuvres de Darwin. La sélection est simplement l'amarre qui retient plus ou moins les caractères dominants d'une race, plus ou moins, car un certain nombre d'invidus retournent au point de départ.

Le mémoire est suivi d'une note additionnelle où l'auteur raconte qu'il a trouvé dans le même parc, sur une surface d'un hectare environ de mauvais sol non cultivé et envahi par l'*Echium vulgare*, plus de 60 variétés de cette plante très-distinctes, soit sous le rapport de la couleur des fleurs, soit sous tous autres rapports.

Le lecteur impartial qui voudra approfondir ce sujet devra prendre connaissance des observations dont M. Duchartre a fait précéder l'article de M. Carrière, reproduit à sa demande dans le *Journal de la Société impériale d'horticulture*, 2e série, t. III, avril 1869.

**Ein Beitrag zur Lehre vom Dickenwachsthum des Stammes der dicotylen Bäume** (*Étude de la théorie de la croissance en épaisseur de la tige des arbres dicotylés*); par M. Hugo de Mohl (*Botanische Zeitung*, 1869, n° 1, col. 1-16).

Il paraît implicitement admis par les auteurs que de la base au sommet d'un arbre dicotylé, les couches annuelles de bois possèdent la même épaisseur. Cependant, le peu de documents directs que possède la science sur ce sujet sont contradictoires. M. de Mohl a fait des observations personnelles sur la composition du tronc de nos Conifères. Il en conclut que les couches annuelles de ces arbres augmentent d'épaisseur de bas en haut. Cependant, ses mensurations ne lui ont pas permis d'établir une loi générale d'après laquelle ait lieu cet épaississement. Il y a d'ailleurs des exceptions et des déviations. Ainsi, à la partie inférieure du tronc, chez certains arbres, les zones annuelles s'épaississent davantage, du moins les zones les plus extérieures, mais seulement jusqu'à une faible hauteur. Cela est vrai notamment des Frênes. Cet épaississement du tronc, d'abord conique, perd cette forme quand l'arbre avance en âge, pour figurer des ondulations arrondies séparées par des enfoncements et se rattachant à la naissance des racines les plus grosses. Le développement local et irrégulier de l'extrémité inférieure du tronc, en rapport avec l'âge de l'arbre, paraît à l'auteur être de même nature que le développement des couches ligneuses, qui a lieu au-dessus d'une incision circulaire de l'écorce, quand la séve est arrêtée dans sa descente. La masse des racines étant, chez un grand nombre d'arbres, très-faible par rapport à celle des parties aériennes, il se produit à leur niveau un arrêt dans la descente de la séve, d'autant plus qu'elles sont plus ou moins horizontales, en opposition avec la direction verticale que suit la descente de ce liquide.

M. de Mohl donne deux raisons de la diminution graduelle d'épaisseur que présentent les couches ligneuses de haut en bas du tronc. D'abord elles se développent au printemps dans une direction descendante, et par conséquent possèdent dans la partie supérieure de l'arbre une plus longue période de végétation. C'est d'après la même loi que sur un rameau d'un an, qui se développe de bas en haut, la couche ligneuse est plus épaisse à sa base à l'automne, parce qu'elle y a vécu plus longtemps qu'au sommet. En second lieu, il faut tenir compte de l'obstacle opposé au développement du bois par la résistance mécanique de l'écorce, résistance d'autant plus considérable qu'elle appartient à un point plus âgé de la tige.

**Beiträge zur Pflanzen-Teratologie** (*Études de tératologie végétale*) ; par M. G. Bernouilli (*Ibid.*, n° 2, col. 18-23).

Cet article est précédé d'un autre où le même naturaliste étudie les fleurs dimorphes d'un *Ionidium* et en signale d'analogues chez le *Coffea*. Dans les mêmes inflorescences que les fleurs normales du Café, il en a observé de très-petites, qui n'offrent aucune trace d'étamines, mais dont l'ovaire est parfaitement développé et susceptible de fructifier.

Une autre anomalie du Café consiste dans l'avortement de l'axe terminal, réduit à une feuille enroulée en cornet, sur le pédoncule de laquelle se remarquent, à l'examen microscopique, les traces de cet axe et de la seconde feuille. Le tout est inséré en apparence sur un rameau secondaire qui a usurpé la situation de l'axe principal. M. Bernouilli décrit encore un fruit prolifère de Passiflore.

**Ueber passive und active Abwärtskrümmung von Wurzeln** (*Sur la courbure passive et active des racines*) ; par M. Hofmeister (*Ibid.*, n^os^ 3, 4, 5 et 6).

M. Hofmeister a écrit ce long mémoire, dont il nous est impossible de reproduire les détails, pour confirmer la théorie qu'il a déjà exposée sur le mode mécanique de la courbure des racines, et que l'on a déjà fait connaître dans d'autres articles de cette *Revue*. Il s'agit de la courbure qui a lieu à 2 ou 3 millimètres de l'extrémité radiculaire, et suivant laquelle cette extrémité se dirige vers l'intérieur du sol. Après avoir, dans trois articles, énuméré des preuves expérimentales et des déductions raisonnées à l'appui de sa théorie, M. Hofmeister continue ainsi dans son quatrième article :

Tout ceci est aussi concluant que possible et ne nous permet qu'une conclusion, c'est que dans l'incurvation de l'extrémité inférieure de la racine, il y a une couche transversale de celle-ci, placée un peu au-dessous du sommet, qui obéit d'une manière passive à l'action de la pesanteur, comme le ferait une bouillie visqueuse ou une goutte de cire. Il y a cependant dans les organes des végétaux des courbures qui ont lieu dans le même sens et qui sont de nature active. Voici comment elles s'effectuent : Pendant le développement de certains bourgeons, les parois des cellules de la moitié longitudinale supérieure des axes détournés de la verticale s'épaississent plus fortement, et leur cavité contient une plus grande provision d'éléments formateurs destinés à la croissance des cellules. La moitié supérieure offre donc une plus grande pesanteur spécifique; quand commence l'élongation de l'organe, elle se développe plus promptement que la moitié inférieure ; il en résulte que l'ensemble s'incurve vers le bas. Quelquefois l'incurvation est poussée si loin, qu'elle dépasse la verticale, et que la partie supérieure devient convexe, phénomènes qui ne se voient jamais dans l'incurvation de la racine.

Il y a des phénomènes qui semblent contredire les affirmations de M. Hofmeister. Ainsi quand on fait germer des pois sur une planche, l'extrémité de la racine se recourbe vers le zénith; cela tient au défaut d'humidité selon l'auteur. Les racines qui se trouvent libres dans l'air humide, même saturé de vapeur d'eau (1), et qui ne sont pas fréquemment arrosées avec de l'eau, exécutent rarement leur mouvement normal; au contraire, elles s'incurvent sur une longueur de plus de 10 millimètres d'une manière active. M. Hofmeister ne doute pas que les objections proposées contre la théorie établie par Knight et fortifiée par lui ne soient fondées sur l'observation de phénomènes anomaux. C'est ce que montre très-bien, dit-il, l'expérience de Johnson. Il révoque en doute d'autres résultats expérimentaux qu'il n'a pu reproduire.

### **Zur Naturgeschichte der Bierhefe** (*Histoire naturelle de la levûre*, Saccharomyces Cerevisiæ *Meyen*); par M. M. Rees (*Ibid.*, n° 7).

D'après les études de l'auteur, le *Saccharomyces* aurait sa place parmi les Ascomycètes à thèques nues, les *Exoascus* et les *Taphrina*. En suivant par la culture leur développement progressif, M. Rees a vu que les jeunes cellules de levûre, d'abord remplies d'un protoplasma riche en vacuoles, perdent au huitième jour environ ces vacuoles, et sont alors uniquement remplies d'un protoplasma à granules serrés. Bientôt apparaissent dans ce protoplasma 2 à 4 îlots arrondis qui, en peu de temps, s'entourent d'une membrane très-mince. Il en résulte 2 à 4 cellules-filles entourées des restes épars du protoplasma. Leur membrane propre s'épaissit, tandis que celle de la cellule-mère tend à disparaître peu à peu. L'auteur regarde ce mode de développement comme identique avec celui des organes de fructification des Ascomycètes les plus simples. Les cellules-mères et les cellules-filles de la levûre représentent leurs thèques et leurs spores. Il est à remarquer que cette analogie éloigne complétement la levûre des Mucédinées dont beaucoup d'auteurs l'ont rapprochée. — Ces phénomènes rappellent le développement endogène des cellules des Lemnacées, dans des embranchements différents du règne végétal.

---

(1) Le lecteur qui voudra apprécier l'état de la science sur ce sujet devra consulter une note importante publiée par M. Duchartre dans notre Bulletin, cette année même (voyez plus haut, *Séances*, p. 26).

**Ueber Formen von *Papaver alpinum* L.**; par M. P. Ascherson (*Ibid.*, n° 8).

Le *Papaver nudicaule* L., qui se rencontre dans l'Himalaya, mais qui manque dans le Caucase, s'étend du nord de l'Asie jusque dans les Alpes de l'Europe, et y obtient sous le nom de *P. pyrenaicum* une indépendance spécifique généralement reconnue. C'est encore de cette forme que procède, à l'extrême limite occidentale de son aire, le *P. suaveolens* Lap., à l'est, le *P. alpinum* Kern. Le *P. pyrenaicum* paraît à l'auteur plus rapproché du type *nudicaule* que les deux autres formes.

**Beitrag zur Kenntniss der Vaucherien** (*Études sur les Vauchériées*); par M. M. Woronin (*Ibid.*, n$^{os}$ 9 et 10).

L'auteur décrit trois espèces, le *Vaucheria synandra* n. sp. recueilli dans le Var près de Nice, le *V. piloboloides* Thur. et le *V. Thuretii* n. sp., trouvé dans la Manche en 1866 par M. Thuret et plus tard par M. Lloyd. Les deux dernières de ces Algues se rapprochent, à beaucoup d'égards, dit l'auteur, du *Vaucheria* (*Woroninia*) *dichotoma;* cependant, avant de les considérer comme deux nouvelles espèces du genre établi par M. le comte de Solms-Laubach, il faudrait encore se livrer à de nouvelles recherches. Il faudrait surtout pour cela une connaissance plus exacte de l'oospore mûre des deux *Vaucheria* en question; il faudrait aussi rechercher quel est le mode de reproduction asexuelle chez le *V. dichotoma* et le *V. Thuretii.*

**Ueber die relative Bedeutung von Lichtstrahlen verschiedener Brechbarkeit bei der Kohlensäurezersetzung in Pflanzen** (*De l'importance respective des rayons solaires de réfrangibilité différente dans la destruction de l'acide carbonique chez les plantes*); par M. C. Timirjaseff (*Ibid.*, n° 11).

L'auteur se demande quels sont des trois sortes de rayons du spectre (rayons lumineux, calorifiques, chimiques) ceux qui agissent sur la destruction de l'acide carbonique. Il rappelle les travaux de Daubeny, de MM. Cloez et Gratiolet, de M. Cailletet. Il a employé dans ses expériences les liquides colorés qui permettent d'étendre à volonté la surface du spectre, et pour l'analyse des gaz, il a opéré comme M. Boussingault. Voici dans quel ordre ont agi les différents rayons du spectre, pour la destruction de l'acide carbonique, en commençant par ceux qui ont agi le mieux : rayons jaunes, verts, rouges et bleus. La lumière blanche a eu encore plus d'action que les rayons jaunes. L'auteur fait remarquer que ce sont les rayons les moins éclairants qui ont eu le moins d'action, et que ses expériences conduisent à ranger ces rayons dans le même ordre où M. J. Müller les a disposés au point de vue de leur pouvoir calorifique (*Annales de Poggendorff*, 1858, t. CV, p. 337). Quoique ces résultats ne suffisent pas pour prouver que la destruction de l'acide soit proportionnelle à la force calorifique des rayons, l'auteur croit que cependant cette conclusion serait très-vraisemblable.

**Ueber das Faulen von Eiern in unverletzten Eischale** (*De la putréfaction des œufs dont la coquille est intacte*); par M. Th. Hartig (*Ibid.*, n° 12).

D'après un travail inséré en 1867, n° 15, p. 602, dans les *Comptes rendus*, la putréfaction des œufs dont la coquille est intacte ne serait pas accompagnée du développement de ferments organisés. Les expériences de l'auteur tendent à prouver le contraire. Il emploie des œufs frais, dont l'air avait été enlevé sous la machine pneumatique et remplacé par de l'eau sucrée, et les a lutés dans un entonnoir de verre, au moyen de cire à cacheter. Ensuite il fixe à une extrémité de l'entonnoir un tube de verre de 2 mètres de hauteur et plein d'eau, qui exerce une pression sur une des extrémités de l'œuf et force l'eau qu'il contient à le traverser pour tomber en gouttelettes de son extrémité inférieure. La surface de l'œuf ayant été préalablement lavée soigneusement avec de l'eau distillée, puis desséchée, avant l'expérience, l'auteur croit que les gouttelettes tombant de l'œuf représentent exactement l'état de l'intérieur de cet œuf. Or, dans le cours de la première semaine, elles contenaient des corpuscules minéraux; dans la deuxième et surtout dans la troisième, des corpuscules organisés qui se développaient en monades et en vibrions. L'auteur a réussi encore en substituant de l'eau distillée à l'eau sucrée introduite par endosmose dans l'œuf, mais le liquide de l'œuf n'a subi les mêmes changements qu'au bout d'un temps plus long.

**Compendio della flora italiana**, fasc. 5; publié par les soins de MM. les professeurs de Cesati, G. Passerini et G. Gibelli; avec un atlas d'environ 80 planches exécutées sur des dessins faits d'après nature par M. Gibelli. Milan, 1869.

Ce nouveau cahier d'une publication que nous avons déjà appréciée avec éloge, et qui, sous une forme réduite, présente un *Synopsis* très-soigné et très-utile de la flore italienne, contient la fin de la famille des Cypéracées, la famille des Aroïdées, celle des Typhacées, celle des Palmiers et le commencement de celle des Joncées. Les espèces les plus intéressantes à signaler par leur présence en Italie ou par la discussion synonymique à laquelle elles donnent lieu, sont les suivantes : *Heleocharis carniolica* Koch, *Fimbristylis Cioniana* Savi, *Scirpus Rosellinii* (*S. Pollichii-lacustris* Rosellini ined.), *Sc. radicans* Schur, *Carex incurva* Lightf., *C. stenophylla* Wahlnb., *C. intermedia* Good., *C. repens* Bell., *C. præcox* Schreb. non Jacq. (*C. Schreberi* Schrank), *C. lagopina* Wahlnb. (*C. approximata* Hoppe), *C. Persoonii* Sieb. (*C. vitilis* Fries), *C. bicolor* Bell., *C. nigra* Bell., *C. Vahlii* Schkuhr, *C. Grioletii* Rœm., *C. verna* Vill. (*C. præcox* Jacq. non Schreb.), *C. longifolia* Host (*C. polyrrhiza* Wallr.), *C. reclinata* Facchini, *C. Buchii* Wimm., *C. recurva* Huds. (*C. glauca* Scop.), *Juncus fistulosus* Guss., *J. Thomasii* Ten. M. de Cesati a remarqué que les *Carex rupestris*, *C. bicolor* et *C. nigra* n'ont été généralement attribués à Allioni que par suite d'une interprétation inexacte du texte de cet auteur. Les auteurs nous apprennent que le nom générique *Luzula* dérive de l'italien *lucciola*, nom vulgaire du *L. silvatica.*

Les analyses dont le dessin est joint à cette livraison, exécutées avec le plus grand soin par M. Gibelli, représentent la fleur et le fruit dans quelques espèces de Cypéracées, d'Aroïdées, de Typhacées, de Joncées et de Liliacées.

## BIBLIOGRAPHIE.

### *Botanisk Tidsskrift.....*
(Journal de la Société botanique de Copenhague),
publié par M. le Dr Peder Heiberg, 1867.

Oversigt over de, isör i Aarene 1865-66, o Danmark iortagne sjeldne eller for den Danske Flora nye Arter (*Revue des espèces rarement observées en Danemark, ou nouvelles pour la flore danoise, principalement pour les années* 1865-66); par M. J. Lange, p. 30.

Lavernes Udbredelse i den nordlige Del af Jylland (*Distribution des Lichens dans la partie septentrionale du Jutland*); par M. Beichmann-Branth, p. 68.

Betragtninger over den af Prof. Œrsted fremsatte Tydning af Gymnospermernes Blomster (*Recherches sur l'interprétation adoptée par M. le professeur Œrsted pour la fleur des Gymnospermes*); par M. P. Heiberg, p. 89, avec planches.

Yderligere Bermerkninger om de treformerde Frӧe hos *Atriplex hortensis* (*Recherches ultérieures sur les graines polymorphes de l'A. hortensis*); par M. J. Lange, p. 147.

Morphologisk-anatomisk Beskrivelse (*Description*) af *Heleocharis palustris*; par M. P. Heiberg, p. 157, tab. I-III.

Additamenta ad bryologiam danicam e florula Bornholmiæ; par M. Th. Jensen, p. 266.

### *Articles divers.*

The old vegetable narcotics : Hemlock, opium, Belladonna and Henbane; their physiological action and therapeutical use alone and in combination, etc. (*Les anciens narcotiques végétaux : La Ciguë, l'opium, la Belladone et la Jusquiame; leur action physiologique et leur emploi thérapeutique, isolés ou réunis*, etc.); par M. John Harley. Un volume in-8° de 388 pages. Londres, 1869.

Ueber die Keimung der gelben Lupine (*Sur la germination du Lupin jaune*); par M. H. Beyer (*Archiv der Pharmacie*, t. CXXXI, Hanovre, 1867, pp. 201-213).

Botanische Notizen aus Caracas; par M. G.-A. Ernst (*Ibid.*, pp. 219-227).

Ueber *Marrubium* und über den Maulbeerbaum (*Sur le* Marrubium *et sur le Mûrier*); par M. X. Landerer (*Ibid.*, t. CXXXII, pp. 105-108).

Zur Kenntniss der giftigen Wirkung des *Rhus Toxicodendron* (*Sur la connaissance de l'action toxique du Rhus, etc.*); par le même (*Ibid.*, pp. 283-284).

Ueber die Cultivirung der Jalape (*Sur la culture du Jalap*); par M. Hanbury (*Neues Repertorium für Pharmacie* de Buchner, t. XVI, pp. 420-426).

Characteristic of an undescribed *Senecio* from South-Africa (*Diagnose d'un* Senecio *non décrit de l'Afrique méridionale, S. tropæolifolius* Mac Owen); par M. F. Müller (*Transactions and Proceedings of the Royal Society of Victoria*, part. 1, vol. VIII, 1867, pp. 38-39).

The manufacture of paper from native plants (*Du papier fabriqué avec les plantes indigènes*); par M. J. Cosmo Newberry (*Ibid.*, pp. 47-52).

Die Pflanzen in religiöser, abergläubischer und volksthümlicher Beziehung (*Les plantes au point de vue religieux, superstitieux et populaire*); par M. Fr.-X. Neidhart (*XIX. Bericht des naturhistorischen Vereins in Augsburg*, 1867, pp. 1-66).

Beiträge zur Kenntniss der Torfmoose (*Recherches sur les* Sphagnum); par M. E. Russow (*Archiv für die Naturkunde Liv-, Esth- und Kurlands*, 2e série, t. VII, pp. 83-162, avec 5 planches. Dorpat, 1867) (1).

Ueber die krankmachenden Schmarotzergewæchse des menschlichen Körpers (*Sur les végétaux parasites qui causent des maladies dans le corps humain*); par M. H.-E. Richter (*Sitzungsberichte der Gesellschaft für Natur- und Heilkunde zu Dresden*, 1867, pp. 30 et suiv.).

Die Intercellularsubtanz und deren Entstehung (*La substance intercellulaire et son origine*); par M. Dippel (*Nieuwe Verhandelingen van het Bataafsch Genootschap te Rotterdam*, 2e série, 1re partie, 1867, pp. 7-50, avec 2 planches).

On the geographical distribution of plants; par M. Hayden (*Proceedings of the american philosophical Society held at Philadelphia*, vol. X, n° 77, janv.-mars 1867, pp. 315-322).

Guide du botaniste dans les environs de Maestricht, ou Indication des Phanérogames et des Cryptogames vasculaires croissant spontanément dans ses environs. Maestricht, Hollmann, 1 fr.

Die fossile Flora von Radoboj in ihrer Gesammtheit und nach ihrem Verhältnisse zur Entwickelung der Vegetation der Tertiärzelt (*La flore fossile de Radoboj dans son ensemble et d'après ses relations avec le développement de la végétation à l'époque tertiaire*); par M. Unger (Extrait des *Comptes rendus de l'Académie des sciences de Vienne*); tirage à part en brochure in-8° de 46 pages).

---

(1) Nous regrettons vivement d'être réduit à signaler seulement ce mémoire dont nous ne connaissons que le titre.

Miocene baltische Flora (*Flore de la Baltique à l'époque miocène*); par M. Oswald Heer (dans les *Beiträge zur Naturkunde Preussens*, 104 pages, avec 30 planches lithographiées).

Observations botaniques sur la flore de la Suze et de ses environs, communiquées à la Société d'agriculture, etc., de la Sarthe; par M. Éd. Guéranger. In-8°, 24 pages. Le Mans, imp. Monnoyer.

Quelques remarques sur le genre *Filago* et sur les espèces ou variétés qu'il renferme en Normandie; par M. de Brébisson. In-8° de 12 pages. Caen, chez Le Blanc-Hardel.

Études théoriques et pratiques d'agronomie et de physiologie végétale; par M. Isidore Pierre. Tome II, plantes fourragères, graines et produits dérivés; 371 pages. Paris, Goin. Prix : 3 fr. 50.

Des textiles végétaux et des laines en Italie, en Espagne et en Portugal. Rapport au ministre de l'instruction publique; par M. H. Carcenac. In-8°, 162 pages. Paris, V. Masson.

Della storia e della letteratura della flora veneta; par M. Pierandrea Saccardo. In-8° de X et 208 pages. Milan. 4 fr. 50.

Holidays on high lands; or rambles and incidents in search of alpine plants; par le rév. Hugh Macmillan. In-8° de VII et 300 pages. Londres, chez Macmillan.

Les Orchidées, culture, propagation, nomenclature; par M. Delchevalerie. In-18 jésus. 137 pages. Paris, Maison rustique. Prix : 1 fr. 25.

## NOUVELLES.

— La Société botanique de France vient de faire une perte douloureuse dans la personne de M. Kirschleger, professeur à l'École supérieure de pharmacie de Strasbourg, décédé dans cette ville le 15 novembre dernier, après une année environ de cruelles souffrances. Lorsque la mort est venue le ravir à la science, il s'occupait d'une seconde édition de sa *Flore d'Alsace*, ouvrage sur lequel s'étaient concentrés tous ses efforts, qui était comme le résumé de toute sa vie scientifique, et qui restera dans la science comme une œuvre utile et d'une grande originalité.

— L'herbier spécial de Composées de Schultz-Bipontinus vient d'être acheté par M. E. Cosson.

— On apprendra avec intérêt que notre honorable confrère M. Éd. Dufour, président de la Société académique de la Loire-Inférieure, a été nommé directeur du Musée de Nantes, en remplacement de M. Cailliaud, l'auteur du *Voyage à Méroë*, décédé il y a quelque temps en emportant l'estime et les regrets dus à sa longue carrière.

— Parmi les sujets de prix à décerner en 1871, proposés par l'Académie des sciences de Madrid, se trouve la question suivante :

Décrire les variétés de Vignes cultivées en Espagne dans une province ou dans des provinces contiguës, sauf les provinces des Asturies, de Pontevedro, de Biscaye et de Castellon de la Plana, sur lesquelles ont déjà été publiés des mémoires couronnés par l'Académie.

— Le *Bulletin* de nos séances et cette *Revue* ont appris il y a six mois à nos confrères la perte très-regrettable de feu notre confrère, M. E. Doûmet, fondateur et président de la Société d'horticulture et de botanique de l'Hérault. Nous lisons dans les *Annales* de cette Société, qui s'est organisée à nouveau sous le nom de Société d'horticulture et d'histoire naturelle de l'Hérault, qu'elle a choisi pour son nouveau président, par un vote presque unanime, M. Napoléon Doûmet.

— Un nouveau recueil se publie à Anvers par les soins de M. Henri Van Heurck. Il est intitulé *Observationes botanicæ et descriptiones plantarum novarum herbarii Vanheurckiani*. Ce recueil paraît par livraisons, accompagnées de planches en cas de besoin. Le prix de la livraison est calculé à raison de 1 fr. les 32 pages d'impression.

— MM. C. Delogne et F. Gravet ont entrepris de publier, par fascicules de cinquante espèces, les *Mousses de l'Ardenne*. Le premier fascicule, paru cette année, forme un volume in-4° cartonné. Les échantillons sont collés sur beau papier et accompagnés d'une étiquette qui porte, outre le nom de la plante, le genre de station, le nom de la localité, la date de la récolte, et, pour certaines espèces, l'altitude. Plusieurs espèces rares y sont contenues. On trouve cette publication, dont le prix ne nous est pas indiqué, à Gand, chez le libraire Annoot-Braeckman.

— L'*Herbier de la flore française* de MM. Cusin et Ansberque est aujourd'hui parvenu à son quatrième volume, qui renferme l'illustration de la famille des Caryophyllées. Chaque volume est mis en vente au prix de 30 francs.

— M. Germain de Saint-Pierre, vice-président de la Société, vient de faire paraître chez les éditeurs J.-B. Baillière et fils un livre important, dont l'analyse trouvera place dans notre prochain numéro. Nous voulons parler du *Nouveau Dictionnaire de botanique*, qui forme un volume grand in-8° de 1400 pages, avec 1600 figures. Le prix est de 25 francs.

— Nous avons déjà signalé plus haut (p. 46) l'importante collection iconographique consacrée à l'illustration des espèces vulgaires de la flore française par MM. Mignot et Ramboz frères, de Lyon. Nous y revenons pour annoncer que cet ouvrage est parvenu aujourd'hui à sa huitième livraison ou série, et contient déjà 44 planches. Nos confrères le trouveront à notre bibliothèque. Les 300 planches qu'il doit renfermer coûteront décidément 100 francs par abonnement ; 2 livraisons de 10 planches paraissent chaque mois, au prix de 3 fr. 50 par livraison. Les planches, obtenues à l'aide d'un procédé de chromolithographie particulier, sont de plus enrichies presque toutes de diagrammes représentant la position respective des divers verticilles floraux. A la base de chacune d'elles se trouve un court texte explicatif donnant brièvement les caractères principaux de chaque famille et des genres. Le concours régional de Lyon (annexe horticole) a honoré cet ouvrage d'une médaille d'argent.

— La *Flore de la France centrale*, de M. Mignot, autre recueil iconographique dont nous avons déjà indiqué le plan et l'importance (tome XV, *Revue*, p. 70), est aujourd'hui parvenue à sa vingtième livraison. Les dernières planches publiées concernent les familles des Résédacées et des Droséracées.

— On annonce la publication prochaine d'un livre important de M. l'abbé Boulay, intitulé : *Flore cryptogamique de l'Est ; classe des Muscinées.* Cet ouvrage paraîtra en deux volumes in-8° au commencement de 1870. Le prix en sera au plus de 15 francs.

— On sait que M. l'abbé Boulay a publié depuis plusieurs années un *exsiccata* des *Ronces vosgiennes.* Cinq livraisons ont paru ; la septième et la huitième paraîtront dans le courant de l'année. Chaque livraison comprend 20 espèces publiées en nature et préparées avec le plus grand soin. Un texte descriptif de 20 à 40 pages accompagne chaque livraison. Le prix de la livraison est de 10 francs.

— On annonce la mise en vente de l'herbier de feu M. Grognot aîné, qui a publié une *Flore cryptogamique de Saône-et-Loire.* Cet herbier se compose de 3500 à 4000 espèces de Cryptogames et d'autant de Phanérogames. On en demande 1200 francs.

S'adresser à M$^{me}$ Grognot, rue Notre-Dame, 14, à Autun (Saône-et-Loire).

— M. le professeur Henri Van Heurck (8, rue de la Santé, à Anvers, Belgique) offre, en échange aux botanistes, de belles collections de plantes récoltées l'année dernière dans toutes les régions de l'Italie et spécialement à Nice, Gênes, Florence, Pise et Naples (Vésuve, Ischia, etc.). Les collections les plus complètes comprennent de 800 à 1000 espèces.

M. Henri Van Heurck peut également encore mettre à la disposition des botanistes plusieurs centuries de plantes d'Espagne, quelques séries de plantes tropicales de divers collecteurs, et un certain nombre de plantes récoltées par le célèbre voyageur, le docteur F.-W. Sieber, de Prague.

Les desiderata sont surtout : plantes tropicales ou extra-européennes, publications botaniques et plantes rares ou critiques d'Europe (spécialement celles du midi de l'Espagne, du Portugal et de la Russie).

Les collections botaniques de M. Henri Van Heurck sont journellement accessibles aux botanistes. Elles comprennent une bibliothèque importante et un herbier très-considérable (plus de 60 000 espèces), dont la base ont été les immenses collections rassemblées par le docteur Sieber dans ses voyages faits dans toutes les régions du globe, de 1811 à 1830. Un grand nombre de familles de l'herbier ont été revues par des botanistes spéciaux, parmi lesquelles notamment : les Taxinées, par Endlicher, les Fumariacées, par M. Parlatore, les Euphorbiacées, Résédacées, et la majeure partie des familles qui ont été ou sont actuellement comparées avec les types du *Prodromus*, par M. J. Müller Arg., conservateur de l'herbier De Candolle; les Lycopodiacées, par M. A. Spring; les Fougères mexicaines, par M. Eug. Fournier, etc.

— M. Balansa vient d'adresser au Muséum de Paris des collections de la Nouvelle-Calédonie qui, jointes à l'envoi déjà reçu, il y a six mois, du même voyageur, présentent le plus grand intérêt. MM. Ad. Brongniart et A. Gris y ont déjà remarqué des types nouveaux et des espèces nouvelles venant se ranger dans des genres néo-calédoniens, antérieurement décrits par eux. M. Balansa a pu pénétrer dans des parties intérieures de l'île non encore explorées. D'après ses dernières lettres, il venait de faire une excursion fructueuse à l'île Lifou, située à 50 lieues environ à l'est de la Nouvelle-Calédonie.

— Il vient de se créer cet été, en Amérique, deux Sociétés d'histoire naturelle, l'une à Mexico, *Sociedad mejicana de historia natural*, l'autre à Caracas, *Sociedad de ciencias fisicas y naturaes de Caracas*. Le Bulletin de cette dernière Société est nommé *Vargasia*, en souvenir d'un naturaliste du pays qui a été le correspondant de A.-P. De Candolle.

— Il résulte d'une note de notre confrère M. Casimir Roumeguère, que le livre en préparation : *Champignons d'Europe* (1 vol. grand in-4° avec 800 figures), qui devait être livré en septembre dernier aux souscripteurs, presque tous membres de la Société botanique de France, est uniquement retardé par le tirage des planches, et qu'il pourra être livré sans aucun autre retard vers la fin du mois de décembre. Les souscriptions sont toujours reçues, aux conditions déjà annoncées, chez l'auteur, rue Riquet, 31, à Toulouse, et chez MM. J.-B. Baillière et fils, libraires-éditeurs, rue Hautefeuille, 19, et F. Savy, même rue, 24, à Paris.

Dr Eugène Fournier.

---

Paris. — Imprimerie de E. Martinet, rue Mignon, 2.

# REVUE BIBLIOGRAPHIQUE.

(DÉCEMBRE 1869.)

N. B. — On peut se procurer les ouvrages analysés dans cette *Revue* chez M. J. Rothschild, libraire de la Société botanique de France, rue Saint-André-des-Arts, 43, à Paris.

---

**Ueber die Wirkung des Lichtes auf die Vertheilung der Chlorophyllkörner** in den grünen Theilen der Phanerogamen (*Action de la lumière sur la répartition des grains de chlorophylle dans les parties vertes des plantes*); par M. J. Borodine (*Bulletin de l'Académie impériale des sciences de Saint-Pétersbourg*, tome XIII, col. 567-586, avec une planche).

Ce mémoire a été lu à l'Académie de Saint-Pétersbourg le 21 janvier 1869. Il offre une importance qui n'échappera à aucun de nos lecteurs. L'auteur vient en effet confirmer le mouvement des grains de chlorophylle, observé par M. Famintzin sur les feuilles des *Mnium*, mais sur la réalité duquel il s'était depuis élevé quelques doutes. Nous reproduisons les conclusions de son travail :

1. On voit dans les parties vertes de beaucoup de plantes les grains de chlorophylle opérer des déplacements dépendants de la lumière.

2. L'intensité de la lumière a une grande influence sur la répartition de ces grains.

3. A la lumière diffuse, les grains de chlorophylle recouvrent les parois cellulaires parallèles à la surface des parties végétales; sous l'influence de la lumière solaire directe, ils se transportent promptement sur les parois latérales.

4. Les Cryptogames examinés à cet égard se comportent comme les Phanérogames.

5. Après une courte insolation, on trouve ces grains uniformément répartis sur les parois latérales; après une action de la lumière solaire plus prolongée (pendant trois quarts d'heure à une heure), ils forment des groupes isolés sur ces parois.

6. La lumière solaire n'agit absolument que sur les points qu'elle frappe directement; elle pénètre à la vérité dans les couches profondes de la feuille, mais non dans une direction latérale ; de sorte que deux cellules voisines d'une seule et même couche peuvent offrir une répartition diverse des grains de chlorophylle.

7. Si les parties vertes des végétaux semblent blanchir à la lumière solaire directe, et si l'on voit alors apparaître les dessins obscurs signalés par Schacht, cela tient aux déplacements que subissent dans ce cas les grains de chlorophylle.

8. Dans l'obscurité, on voit aussi passer sur les parois latérales des cellules

les grains de chlorophylle de quelques Phanérogames (*Lemna*, *Stellaria*). Ainsi, l'absence de la lumière provoque la même répartition de ces grains que l'influence directe de la lumière solaire ; seulement, l'action de celle-ci est plus intense et plus promptement efficace.

9. Tous les déplacements des grains de chlorophylle dépendant de la lumière ne sont causés que par les rayons les plus réfrangibles du spectre.

**Beitrag zur Entwickelungsgeschichte der Cruciferenblüthe** (*Recherches sur le développement de la fleur des Crucifères*) ; par M. M. Wretschko (*Sitzungsberichte der Kais. Akademie der Wissenschaften*, Vienne, 1868, juin-juillet, pp. 211-225, avec deux planches).

L'auteur prend surtout à partie le travail important publié dans le *Flora* en 1865 par M. Eichler sur l'organogénie des Crucifères, ainsi que les opinions de Payer, dont celles de M. Eichler se rapprochent beaucoup. Ses observations se sont étendues à un grand nombre de Crucifères ; ses planches concernent principalement les plantes suivantes : *Erysimum canescens* Roth, *Raphanus Raphanistrum*, *Erysimum perofskianum*, *Hesperis matronalis*, *Lepidium sativum*, *Bunias orientalis*. L'auteur repousse complétement la théorie du dédoublement pour expliquer la formation de l'androcée des Crucifères. Il soutient que les étamines longues sont nées du réceptacle chacune sur des mamelons isolés. Il cherche à fortifier son opinion en examinant ce qui se passe dans la formation primitive d'organes très-différents de l'androcée des Crucifères, tels que le verticille à six parties des Rubiacées étoilées, où la formation des organes stipulaires latéraux est d'ordre secondaire par rapport à celle des éléments primordiaux du verticille. Il n'a jamais vu se produire sur un organe foliacé de dédoublement dans le sens propre de ce mot, de dédoublement comparable à ce qui se produit dans la dichotomie de certains axes. Il ne veut rien dire sur le développement des Capparidées, qu'il ne croit pas avoir été suffisamment étudié. Il appelle à son aide le phénomène qu'on observe chez le *Glaucium luteum*, où la production d'étamines est encore plus considérable dans le verticille supérieur de l'androcée sans qu'on puisse la rattacher au dédoublement.

**Weitere Untersuchungen über die Bewegung des Pflanzensaftes** (*Recherches ultérieures sur le mouvement de la sève*) ; par M. Unger (*Ibid.*, octobre-novembre 1868, pp. 392-418, avec une planche).

L'auteur a voulu, dans ses nouvelles expériences, se rendre compte de la facilité avec laquelle des liquides étrangers traversent dans telle ou telle direction le bois et les tissus qui l'environnent. Il a pour cela placé des rameaux coupés dans la situation verticale naturelle ou inverse. Il a observé ainsi le Tilleul, le Noisetier, la Vigne, l'Asperge. Comme solutions, il a employé l'eau et des liquides colorés. Il s'est convaincu que ce sont les vaisseaux qui livrent surtout passage au liquide qui filtre à travers le végétal sous l'influence de la pression ; il a pour cela traité les tissus de la plante mise en expérience par différents réactifs qui démontraient dans quelle proportion chacun de ces tissus s'était imbibé de la solution employée. Il est disposé d'ailleurs à croire que la filtration naturelle de la séve s'opère suivant la même loi que celle des liquides soumis par lui à l'expérimentation.

M. Unger fait encore une autre expérience. Il suspend un rameau coupé la tête en bas, après avoir placé la partie supérieure dans un mélange de cire et de térébenthine ; l'action capillaire pousse ce mélange jusqu'à quelques lignes dans les vaisseaux où il s'arrête. Pour débarrasser la surface des organes élémentaires de la croûte imperméable qui les recouvre alors, il en enlève un tronçon d'un dixième de millimètre au-dessous duquel le canal des vaisseaux reste toujours oblitéré. Les rameaux ainsi disposés furent soumis aux premières expériences et à la pression d'une colonne d'eau. D'abord rien ne s'écoula par la surface inférieure, puis le bois de celle-ci montra au papier joseph des traces d'humidité découlant des cellules ligneuses ; le liber en montra davantage encore, ainsi qu'il le parut bien après une incision circulaire faite à l'écorce un peu au-dessus de la section inférieure du rameau.

Dans les premières expériences, si les liquides passaient principalement par les tubes spiraux, c'était en chassant de l'air devant eux. Aussi l'auteur croit-il que dans la nature, ces tubes ne sont destinés qu'au transport des gaz, et que s'ils contiennent quelquefois des liquides, c'est seulement par suite d'une pression extérieure, comme dans les expériences sus-mentionnées.

Dans les secondes expériences, où le chemin des vaisseaux était fermé au passage du liquide, les solutions colorées imprégnèrent très-fortement sur leur passage les membranes des organes élémentaires. L'auteur part de ce fait pour établir que le mouvement de la séve se fait naturellement de proche en proche par l'imbibition graduelle de ces membranes, imbibition dont la nature est de celle de la capillarité et qui est la véritable cause de la nutrition végétale.

**Addenda nova ad Lichenographiam europæam** ; continuatio decima, auctore W. Nylander (*Flora*, 1869, n° 6, pp. 81-85).

*Spilonema scoticum*, ad saxa micaceo-schistosa, *Ben Lawers* (Crombie) ; *Pyrenopsis pictava*, Poitiers (Weddell) ; *Lecanora subcinerea*, supra saxa arenaria in Gallia pr. *Monterre* (Vienne) (O.-S. Richard) ; *Lecidea melaphana*, in Scotia ad saxa granitica (Crombie) ; *L. færoëensis* (Rostrup) ; *L. tenera*, ad saxa granitica in Scotia ; *L. subconfusa*, in insulis *Færoë* (Rostrup) ; *L. paratropa*, ibid. ; *L. inserena*, ad saxa granitica in Scotia (Crombie) ; *Thelocarpon epiboloides*, supra thallum *Bæomycetis rufi*, in insulis *Færoë* (Rostrup).

**Einige Bemerkungen über den Bau der Cruciferenblüthe und das Dédoublement** (*Quelques remarques sur la structure des fleurs des Crucifères*); par M. A.-W. Eichler (*Flora*, 1869, n° 7, pp. 97-109, avec une planche).

M. Eichler répond dans ce mémoire au travail de M. Wretschko, que nous venons d'analyser. Il discute les assertions et les figures de son contradicteur, et conclut qu'il ne voit aucune raison de modifier ses opinions antérieures. Comme addition, et pour analyser dans leurs détails les phénomènes de dédoublement et de chorise, il décrit l'organogénie des *Petunia* à fleur double. Le plan de symétrie de ces fleurs croise sous un angle de 36 degrés le plan qui joint leur centre à l'axe d'où leur pédoncule émane; cet entrecroisement a lieu alternativement à droite et à gauche dans la série des fleurs. Lors de l'anthèse de celles-ci, à cause d'une torsion du pédoncule sur lui-même, cet angle est disposé de telle façon, que la feuille calicinale n° 1 est opposée au plan de symétrie. L'auteur compare ces faits avec ceux qu'on observe dans les fleurs irrégulières des Sapindacées, des Stylidiées et des Valérianées. M. Eichler montre que dans la même espèce l'organe primordial qui produit l'élément appendiculaire est susceptible tantôt de se diviser et tantôt de ne pas le faire, puisque dans la duplicature des *Petunia*, on voit les filaments staminaux se diviser pour concourir à la duplicature de la fleur. Selon les circonstances, l'organe appendiculaire primordial peut indifféremment se partager en divisions collatérales ou superposées en partie ou en totalité séparées les unes des autres.

**Ein Fall von Hybridation unter den Umbelliferen** (*Un cas d'hybridation parmi les Ombellifères*); par M. le docteur H. Christ (*Ibid.*, pp. 127-128).

Le cas d'hybridation dont il s'agit a été fourni à M. Christ par les *Meum Mutellina* Gærtn. et *M. athamanticum* Jacq. La feuille de la forme hybride présente dans son ensemble le contour trigone de celle du *M. Mutellina*, notamment par son extrémité brusquement et courtement acuminée; mais son mode de division se rapproche au contraire de celui de la feuille du *Meum athamanticum*, si ce n'est dans la feuille supérieure. La croissance dans la plante hybride est remarquablement plus forte que dans chacun des deux parents. Le rhizome montre le col épaissi et velu du *M. athamanticum*, etc. Cet hybride a été récolté sur les crêtes de la Forêt-Noire, où se trouvent aussi les deux parents.

**Studien zur Anatomie des Querschnittes der Laubmoose** (*Études sur l'anatomie de la coupe transversale des Mousses*); par M. P.-G. Lorentz (*Ibid.*, 1869, nn. 11 et suivants).

Ce nouveau travail de M. Lorentz, conçu sur le même plan et écrit avec l'usage de la même terminologie que ceux dont nous avons parlé déjà, traite d'espèces appartenant aux genres suivants : *Leptotrichum*, *Tetraphis*, *Desmatodon*, *Didymodon*, *Leptodontium*, *Trichostomum*, *Amphoridium*, *Zygodon* et *Glyphomitrium*. Dans ses conclusions, l'auteur fait remarquer que les caractères anatomiques concordent toujours avec les caractères morphologiques pour la constitution et pour la distinction des groupes. La théorie de la descendance des types nous donne, dit-il, le moyen d'expliquer clairement ces faits. Le peu d'espace dont nous disposons ne nous permet malheureusement pas d'insister sur les faits de détail que contient le mémoire intéressant de M. Lorentz.

**Ueber die physiologische Bedeutung des in den Pflanzen vorkommenden oxalsäuren Kalks** (*De l'importance physiologique de l'oxalate de chaux qui se rencontre dans les plantes*) ; par M. Heinrich Arno Aé (*Ibid.*, n° 12).

On a souvent soutenu que les cristaux d'oxalate de chaux qui se rencontrent dans les plantes sont des produits excrémentitiels, et que les cellules qui les contiennent doivent être considérées comme des cellules mortes. M. Aé en doute. Il a découvert une réaction spéciale des glandes cristallines qui les renferment : Si on laisse quelque temps agir sur elles une solution de sulfate de cuivre, puis qu'on les lave et qu'on les plonge dans une solution de potasse un peu concentrée, il se développe en elles, principalement à partir de leur milieu, une belle coloration vert bleuâtre, probablement parce qu'il existe un noyau organisé dans leur intérieur. L'auteur a pu, il est vrai, produire artificiellement des corpuscules analogues en faisant agir sur de l'oxalate de chaux artificiel une solution de potasse concentrée. Cependant, après avoir longuement reproduit et avoir apprécié les opinions émises par divers savants sur le rôle physiologique de cet oxalate, il exprime ses convictions en ces termes : L'acide oxalique et spécialement l'oxalate de chaux ne sont point des produits d'excrétion ; au contraire, on doit leur reconnaître un rôle assez important dans la vie du végétal. Par des expériences originales, il a reconnu qu'au moment où les plantes se disposent au repos hivernal, une partie de l'oxalate de chaux contenu en automne dans les feuilles des plantes plurannuelles passe dans ceux de leurs organes qui doivent persister. Plus tard, quand les bourgeons se développent, ce sel repasse dans leur tissu. On le voit subir des migrations pendant la germination, et disparaître dans les plantes qui croissent dans l'obscurité. Le transport de l'oxalate a lieu comme celui de l'amidon, qui est décrit par Schacht dans sa *Physiologie expérimentale des plantes*. Il sera intéressant de comparer les opinions de M. Aé avec celles absolument contradictoires qu'a émises M. Hilgers dans les *Jahrbücher* de M. Pringsheim, t. VI, p. 285 (voy. tome XV, *Revue*, p. 88).

**Revisione critica di alcuni generi di Licheni o poco conosciuti**, o stati imperfettamente descritti nelle opere sistematiche dei moderni (*Révision critique de quelques genres de Lichens ou peu connus ou imparfaitement décrits dans les travaux systématiques des auteurs modernes*); par M. Santo Garovaglio (*Reale Istituto lombardo di scienze e lettere, Rendiconti*, séance du 4 juin 1868, pp. 554-563).

Dans ce nouveau travail, le savant professeur de Padoue s'est occupé des types suivants : *Strickeria Kochii* Kœrb., *Melanotheca arthonioides* Nyl., *M. Leightonii* Garov., *Anzia aterrima* Garov., *Thelochroa Flotowiana* Mass., *Th. Montinii* Mass., *Geisleria sychnogonioides* Nitschke, *Mosigia gibbosa* Fries.

**Ueber den Bau und die Entwickelung des Farrnantheridiums** (*Sur la structure et le développement de l'anthéridie des Fougères*) ; par M. Kny (*Monatsbericht der K. preuss. Akademie der Wissenschaften zu Berlin*, mai 1869, pp. 416-431, avec une planche).

L'anthéridie chez les Fougères, malgré sa grande simplicité, offre des structures très-diverses selon les espèces auxquelles elle appartient. L'auteur rapporte les observations faites sur cet organe par M. Nægeli, qui l'a découvert, et par les savants suivants : Leszczyc-Suminski, Wigand, Schacht, Thuret, Mercklin, Hofmeister, Henfrey et Strasburger. Ses recherches personnelles ne se sont adressées qu'à un petit nombre d'espèces. Il espère plus tard les étendre à la plupart des genres des Fougères. Il a étudié l'*Anemia hirta*, le *Ceratopteris thalictroides*, l'*Asplenium alatum*, le *Cibotium Schiedei* et l'*Osmunda regalis*. L'intérêt des faits qu'il rapporte tient surtout à l'étude organogénique. Ce n'est, à sa connaissance, que sur la fronde adulte de plusieurs *Anemia* que l'on a observé des cellules figurant un anneau fermé et entourant les paires de cellules qui obturent les stomates. Sur leur mode de développement, MM. Hildebrand et Strasburger diffèrent dans l'interprétation des phénomènes ; cependant tous deux conviennent que ces cellules en anneau ne prennent leur apparence dernière que par des phénomènes consécutifs à leur première apparition. Les anthéridies des Polypodiacées et des Schizéacées fournissent le premier exemple de la naissance directe des cellules en anneau par le développement de cloisons en forme d'entonnoir ; elles montrent en même temps que ce procédé, jusqu'ici extrêmement isolé dans le règne végétal, souffre deux modifications, puisque les cellules en anneau dérivent tantôt d'une cellule hémisphérique, tantôt d'une cellule en forme de cloche. L'auteur espère qu'il pourra suivre le développement successif des cloisons sur des espèces plus faciles à observer ; alors seulement il pourra dire si celui de leurs anthéridies offre réellement des particularités spéciales.

**Orthorhynchium**, eine neue Laubmoos-Gattung (*Nouveau genre de Mousses*) ; par M. H.-W. Reichart (*Verhandlungen der K. K. zool.-bot. Gesellschaft in Wien*, 1868, t. XVIII, pp. 115-116).

Cette note comprend une nouvelle description du genre *Phyllogonium* de Bridel (*Hypnum fulgens* Sw.), et celle de l'*Orthorhynchium elegans* Reich. (*Phyllogonium elegans* Hook.), de la Nouvelle-Zélande. De nouveaux détails seront publiés à ce sujet par l'auteur dans la description des Mousses recueillies pendant le voyage de la *Novara*.

**Bericht über eine botanische Reise nach Istrien und dem Quarnero im Mai 1867** (*Compte rendu d'un voyage botanique en Istrie et au golfe de Quarnero en mai* 1867) ; par M. Aug. Reuss (*Ibid.*, pp. 125-146).

Nous devons signaler ce mémoire à ceux de nos confrères qui s'intéresseraient à la végétation des bords septentrionaux de l'Adriatique. Ils y trouveront des listes de plantes des environs de Trieste, de Rovigno, de Pola, de Lussin, de Monte Maggiore et des nombreuses îles du golfe de Quarnero.

**Neckeropsis, eine neue Laubmoos-Gattung**; par M. H.-W. Reichardt (*Ibid.*, pp. 191-192).

Ce nouveau genre est créé pour le *Neckera undulata* Hedw. (*Pilotrichum undulatum* Beauv.). Peut-être doit-il comprendre aussi le *Neckera disticha* Hedw. Par son caractère principal « calyptra mitræformis », il appartient au groupe des Pilotrichées ; il établit un passage naturel entre celui-ci et celui des Neckéracées.

**Diagnosen der neuen Arten von Laubmoosen welche die Novara-Expedition mitbrachte** (*Diagnoses des nouvelles espèces de Mousses rapportées par l'expédition de la* Novara); par M. H.-W. Reichardt (*Ibid.*, pp. 193-198).

Voici les espèces décrites par l'auteur : *Campylopus eximius*, de l'île Saint-Paul, *Fissidens Knightii*, de la Nouvelle-Zélande, *Ceratodon convolutus*, de la Nouvelle-Zélande, *Bryum chilense*, de Valparaiso, *B. laxum*, de l'île Saint-Paul, *B. faulense*, des îles Stewart, *Hypnum Novaræ*, de Tahiti, *Hypopterygium debile*, du même pays.

**De la place des Gymnospermes dans la série naturelle des végétaux**; par M. Jean Chalon (Extrait du tome III, 3ᵉ série, de la Société des sciences, des arts et des lettres du Hainaut); tirage à part en brochure in-8° de 48 pages. Mons, typ. Dequesne-Masquillier, 1869.

M. Chalon commence par insister sur l'insuffisance de nos moyens de classification, qui nous condamnent à une série linéaire contredite par la nature, et par faire valoir les principes de ce qu'il appelle l'admirable théorie de M. Darwin. Pour fixer la place des Conifères dans le règne végétal, il étudie la structure de leurs tiges et de leurs feuilles, en la comparant avec celle que présentent les mêmes organes dans d'autres végétaux. Il passe ensuite aux fonctions de reproduction, qu'il apprécie même chez les Cryptogames. Nous remarquons que, selon lui, le fait de la sexualité des proembryons de Fougères réclame encore de nouvelles recherches, et qu'il a été assez heureux pour observer la germination du *Lycopodium Selago.* La période proembryonnaire y est, dit-il, fort difficile à observer, car la spore devient pluricellulaire sans presque augmenter de volume ; un examen plus attentif ferait donc croire qu'en germant elle donne directement la plante. D'après lui, les macrosporanges des Sélaginelles sont des spores qui ont accompli sur la plante même, dans l'intérieur du sporange, leur évolution embryonnaire. Il se montre disposé à adopter la théorie représentée en Allemagne par M. Schleiden, en France par M. Ch. Fermond, qui attribue au pollen l'origine de l'embryon. Il y a des spores pluricellulaires comme il y a des agglomérations polliniques. Les microspores des Lycopodiacées sont comparables aux grains de pollen des Gymnospermes, qui sont plus près des Cryptogames que des Phanérogames par leurs fonctions de reproduction, ainsi que plusieurs auteurs l'ont déjà fait observer. La conclusion de l'auteur est qu'il existe dans le règne végétal trois embranchements, dont le moyen est constitué par les Gymnospermes. Il admet la théorie de la gymnospermie, mais implicitement, et sans se livrer sur ce point à une discussion contradictoire des nombreux travaux publiés récemment sur ce sujet.

**Sul genere *Dimelæna* di Norman** (*Sur le genre* Dimelæna *de Norman*) ; par M. le comte Vittore Trevisan (*Atti della Società italiana di scienze naturali di Milano*, t. XI, p. 604, et *Nuovo Giornale botanico italiano*, vol. I, n° 2, pp. 103-129).

Ce mémoire se trouve dans le *Nuovo Giornale*, où nous le lisons, avec des corrections et des additions. L'auteur y résume d'abord en deux pages les progrès réalisés dans la connaissance des Lichens et les systèmes adoptés pour leur classification. Il fait valoir que le système de M. Fée, qui donnait la plus grande importance aux caractères des spores, et dont il est grand partisan, se trouve, à ce point de vue, encore suivi même par ses détracteurs les plus décidés. Ensuite il montre que le type des *Dimelæna* n'a pas reçu moins de sept noms génériques, et discute la priorité et les droits de chacun d'eux. Il fait voir ensuite que le genre *Dimelæna* de Norman comprend deux groupes différents, dont l'un, qu'il conserve sous ce nom, appartient aux vraies Parméliées, tandis que l'autre constitue une tribu distincte. Il le nomme *Heterodermia.* Le genre *Dimelæna*, considérablement augmenté par lui, comprend maintenant 28 espèces.

**Observationes de formis præsertim europæis Polytrichoidearum** (Bryacearum nematodontearum) publice proposuit S.-O. Lindberg (*Notiser ur Sällskapets pro fauna et flora fennica Förhandlingar*, 1868, pp. 91-158).

Le groupe des Nématodontées a été fondé par M. Mitten sur la structure du péristome, dont les dents sont formées de cellules plus ou moins connées et allongées, et disposées sur plusieurs couches. M. Mitten y rattache les familles des Polytrichacées et des Buxbaumiées; M. Lindberg y ajoute celle des Géorgiées, et fait remarquer qu'il faut comprendre dans cette dernière l'*Hymenodon* et le *Calomnium*, dont la place a été très-controversée. Les relations du péristome et de l'opercule des Polytrics n'ont pas été, suivant lui, bien décrites dans les auteurs; il en a fait le sujet d'observations spéciales. Il a aussi étudié la structure des lamelles de la feuille des Polytrichacées, qui varie d'une manière curieuse selon les espèces et les genres; il indique dans sa monographie les caractères qu'elles présentent dans chaque espèce. Ces caractères, surtout ceux de la marge de ces organes, lui servent à diviser le genre *Polytrichum*.

**Del vincolo lanuto nei semi delle Luzule** (*Des filaments laineux qui retiennent les graines des Luzules*); par M. Th. Caruel (*Nuovo Giornale botanico italiano*, 1869, n° 2, pp. 130-132).

On trouve dans notre Bulletin, t. XIV (*Séances*), p. 174, une communication de M. Caruel qui a provoqué quelques observations de M. Duchartre. L'auteur y répond dans le travail que nous lisons. Il a dit seulement que les vaisseaux des plantes ne disparaissent pas *ordinairement*. Il a rapporté des faits où le tissu conducteur avait pénétré dans le micropyle, d'après Schleiden, qui, probablement, les avait observés lui-même. Si ces observations étaient controuvées, celles qu'il a faites sur les *Luzula* n'en auraient, dit-il, que plus de valeur, puisqu'elles seraient uniques. Il en a fait dans le printemps de 1869 de nouvelles qui l'ont confirmé dans son opinion, à savoir que les filaments laineux observés à la base des graines des Luzules sont bien des restes du tissu conducteur qui ont pénétré du placenta dans le micropyle. On ne saurait croire que ce soient des restes des tubes polliniques, car ceux-ci sont beaucoup plus ténus.

**Sur la position des trachées dans les Fougères**; par M. Trécul (*Comptes rendus*, t. LXIX, pp. 248-259).

Ce mémoire de M. Trécul, qui roule sur une question déjà traitée par lui, concerne principalement la structure du *Pteris aquilina*. Après l'avoir expliquée dans de grands détails, il se trouve amené à indiquer les divers modes de ramification des pétioles dans les Fougères qu'il a étudiées. Il conclut ainsi :

1° Lorsque l'extrémité de la branche supérieure des faisceaux du pétiole voisins de la face interne de celui-ci, est composée de vaisseaux plus petits que les autres, sans former de crochet, cette extrémité s'allonge et il s'en détache un faisceau qui se rend dans le pétiole secondaire (*Polypodium aureum*, *Nephrolepis platyotis*, *neglecta*, *exaltata*, *Asplenium caudatum*, *laserpitiifolium*, etc.).

2° Quand le côté supérieur des faisceaux est terminé par un crochet formé de petits vaisseaux, ce crochet seul s'allonge dans certaines plantes, et une portion s'en sépare pour aller dans le pétiole secondaire, pendant qu'il se forme un nouveau crochet (*Gymnogramme chrysophylla*, *Calomelanos*, *Pteris longifolia*, *semipinnata*, etc.).

3° Dans les *Pteris serrulata*, *cretica*, *arguta*, etc., ce n'est plus seulement le crochet qui produit la ramification : une partie considérable de la branche vasculaire située au-dessous du crochet y prend part. Cette branche s'allonge, se divise ; un rameau s'en écarte, emportant le crochet avec lui, pendant qu'il s'en forme un autre au côté de la bandelette du pétiole primaire (et quelquefois aussi au côté correspondant du rameau qui se rend au pétiole secondaire).

4° Dans les *Blechnum brasiliense*, *Athyrium Filix femina*, *Lastrea Thelypteris*, *Filix-mas*, etc., l'extrémité du crochet ne prend plus part à la ramification. C'est seulement le fond du crochet qui se dilate, et à la fin se coupe en s'écartant pour aller dans le pétiole secondaire.

5° Dans le *Pteris elata*, ai-je dit, la section transversale de la bandelette vasculaire offre la figure d'un vase à panse large et à col étroit un peu évasé à l'ouverture, qui est bordée par de petits vaisseaux disposés en crochet. Ce crochet ne concourt pas à la formation des rameaux principaux du pétiole. C'est de la panse elle-même, au-dessous du col, que naissent les pétioles secondaires. Une anse se forme sur les côtés de cette panse ; elle s'étend, puis se ferme par une contraction graduelle de bas en haut entre elle et la panse. L'anneau fibro-vasculaire qui à la fin s'écarte pour aller dans le pétiole secondaire, s'ouvre sur la face antérieure de celui-ci et s'y comporte comme dans le pétiole primaire. Il en est autrement pour les nervures médianes des folioles lamellaires pinnées. Elles sont produites par les crochets seuls, qui s'allongent et se coupent comme dans le deuxième type.

6° Dans le *Pteris aquilina*, les plus petites nervures médianes des lobes sont formées suivant le premier type, et les autres ramifications du pétiole le sont par une combinaison de ce premier mode avec le quatrième, et, en outre, pour les plus fortes, avec le concours d'un seul ou de quelques faisceaux provenant du faisceau dorsal et du faisceau moyen correspondant.

**Recherches sur la symétrie de structure de l'ovule et sur l'orientation de l'embryon dans la graine**; par M. Ph. Van Tieghem (*Ibid.*, pp. 289-293).

L'ovule correspond à un lobe de la feuille carpellaire par sa position et par son mode d'insertion sur cette feuille. Il possède un seul plan de symétrie, dans lequel sont contenus les points d'attache des deux vésicules embryonnaires, la ligne de symétrie du système conducteur de la tigelle de l'embryon, et le plan de symétrie du cotylédon quand il est unique. Si l'embryon a deux cotylédons opposés, son plan principal, c'est-à-dire le plan commun de symétrie de ses deux premières feuilles, ou bien coïncide avec le plan de symétrie de la graine, ou bien lui est perpendiculaire. Enfin, si l'embryon a deux cotylédons non opposés, c'est le plan de symétrie de sa troisième feuille qui coïncide avec le plan de symétrie de la graine. D'ailleurs, la plante nouvelle, si l'on considère le lobe de la feuille carpellaire comme la feuille-mère de l'embryon, forme toujours avec l'ancienne un certain angle foliaire du même ordre que la divergence initiale d'une branche par rapport à la tige qui la porte.

Parmi les 133 familles de Dicotylédones étudiées jusqu'à présent à ce point de vue, l'auteur n'en a trouvé que 28 où, dans tous les genres examinés, le plan principal de l'embryon soit perpendiculaire au plan de symétrie de la graine, pour 98 où il y a coïncidence, et 7 où une partie des genres présentent la coïncidence, une autre la perpendicularité. L'orientation de l'embryon, en effet, ne demeure pas toujours la même dans tous les genres d'une famille naturelle, bien que le cas contraire soit de beaucoup le plus général.

**De l'influence qu'exerce l'intensité de la lumière colorée sur la quantité de gaz que dégagent les plantes submergées**; par M. Éd. Prillieux (*Ibid.*, pp. 294-296).

M. Prillieux rappelle qu'il paraît résulter de l'ensemble des expériences faites sur ce sujet, que les rayons qui ont le plus grand pouvoir éclairant sont ceux qui provoquent avec le plus d'activité la décomposition de l'acide carbonique. Mais doit-on attribuer l'effet produit à la nature de la lumière ou à son intensité ? Il a cherché à savoir quelle action peuvent déterminer sur la chlorophylle des lumières de couleur différente, mais d'intensité égale. Pour obtenir cette égalité, il a eu recours à l'emploi de solutions colorées, qui pouvaient être rendues à volonté plus foncées ou plus claires en y ajoutant soit de la solution concentrée, soit de l'eau. Il versait ces liquides dans des appareils de verre, en forme de cylindres creux, dont il entourait des bougies allumées, et il faisait varier la solution jusqu'à ce que la lumière qui traversait deux de ces cylindres de couleurs différentes, eût, de part et d'autre, un éclat sensiblement égal, ce dont il jugeait par l'intensité relative des ombres que projetait sur un carton blanc une tige éclairée à la fois par les deux lumières. Il a pu obtenir ainsi, à l'aide de solutions de bichromate de potasse et de couleurs d'aniline, des cylindres jaunes, bleus, verts et rouges, qui laissaient passer des lumières de couleurs différentes mais de pouvoirs éclairants égaux. C'est à l'intérieur de ces cylindres, recouverts supérieurement de carton noirci, qu'il exposait au soleil les plantes sur lesquelles il comptait observer l'action des divers rayons du spectre. Ces plantes étaient toujours des plantes aquatiques qu'il plaçait dans un petit bocal contenant de l'eau chargée d'acide carbonique.

Les résultats des expériences de M. Prillieux justifient la conclusion suivante : Que les lumières de couleur diverse agissent également sur les parties vertes des plantes, et y déterminent un égal dégagement de gaz à égalité d'intensité lumineuse ; que, par conséquent, tous les rayons lumineux déterminent la réduction de l'acide carbonique par les plantes en proportion de leur pouvoir éclairant, quelle que soit leur réfrangibilité. Si donc les rayons modérément réfrangibles du spectre qui forment la lumière rouge et orangée ont, comme de nombreuses expériences l'ont prouvé, le pouvoir de produire, quand ils agissent sur les parties vertes des plantes, un plus grand dégagement d'oxygène que les autres rayons plus ou moins réfrangibles, cette propriété est due à ce que l'intensité lumineuse des premiers est de beaucoup supérieure.

**Végétation comparée du Tabac sous cloche et à l'air libre**; par M. Th. Schlösing (*Ibid.*, pp. 353-356).

L'auteur a constaté que le pied de Tabac, élevé sous cloche, c'est-à-dire dans une atmosphère où la transpiration était gênée, a absorbé 17 p. 100 de matières minérales, au lieu de 20 p. 100 qui est le taux normal des cendres du Tabac. La production des acides végétaux y a été diminuée de moitié au moins ; celle des corps neutres, comme la résine, la cellulose, a souffert dans une moindre mesure ; la matière azotée n'a pas sensiblement diminué. L'amidon a présenté près de 20 p. 100, tandis qu'à l'état normal on n'en constate qu'un centième. Il est difficile, dit l'auteur, de ne pas voir dans cette proportion anomale une conséquence et un développement des faits étudiés par MM. von Mohl, Nägeli, Gris et Sachs, à savoir, que la matière amylacée est le premier produit de l'assimilation du carbone et de l'eau. Lorsque la transpiration est réduite dans de fortes proportions, une partie de l'amidon demeure sans emploi et s'accumule dans le végétal.

**Sur l'évaporation de l'eau par les végétaux**; par M. P.-P. Dehérain (*Ibid.*, pp. 381-384).

M. Dehérain s'efforce de démontrer les trois points suivants :

1° L'évaporation de l'eau par les feuilles s'exécute dans des conditions tout à fait différentes de celles qui déterminent l'évaporation d'un corps inerte, car elle se poursuit dans une atmosphère saturée.

2° Cette évaporation est surtout déterminée par la lumière.

3° Les rayons lumineux efficaces pour opérer la décomposition de l'acide carbonique par les feuilles, sont aussi ceux qui favorisent l'évaporation.

Pour prouver cette dernière proposition, M. Dehérain, comme M. Prillieux, a préparé des solutions colorées dont il a rempli les manchons à l'intérieur desquels se trouvaient les feuilles ; mais ces feuilles appartenaient à des végétaux aériens. M. Dehérain ne paraît pas s'être préoccupé d'égaliser l'intensité lumineuse des divers rayons. Il a reconnu que les rayons jaunes et rouges, qui agissent, dit-il, avec le plus d'intensité sur les feuilles, sont également ceux qui agissent le plus sur la transpiration végétale. Il a confirmé une ancienne observation de Guettard, d'après laquelle c'est la partie supérieure des feuilles, la partie dure et lisse, qui évapore le plus d'eau.

**Variations in *Epigæa repens*;** par M. Th. Meehan (*Proceedings of the Academy of natural sciences of Philadelphia*, 1868, pp. 153).

On attribue généralement les variations à un accident, surtout à l'état de culture. M. Meehan pense qu'elles ne sont pas plus rares dans la nature que dans les jardins. Il en cite comme exemple l'*Antennaria plantaginifolia*, qui se reproduit surtout par stolons, mais qui est dioïque, et l'*Epigæa*, Éricinée dont l'anthèse a lieu à une époque où aucun genre voisin n'est en fleur et ne peut déterminer sur elle une hybridation quelconque. Il énumère longuement les variations qu'il a observées sur les fleurs de seize pieds d'*Epigæa* recueillis par lui, le 19 avril, à l'état sauvage. Plusieurs formes qu'il a observées étaient devenues dioïques par l'avortement des étamines. Il résulte de ses observations que l'*Epigæa* doit être ajouté au groupe déjà nombreux de plantes dont les fleurs ne peuvent se féconder par leur propre pollen. Il est disposé à croire, suivant les hypothèses de M. Darwin, que la diœcie est le résultat d'un avortement graduel qui s'est prononcé de plus en plus à travers les âges pendant la vie de l'espèce. Dans une courte note subséquente, il insiste aussi sur la monœcie physiologique du *Luzula campestris*, dont les fleurs ne se fécondent pas non plus par leur propre pollen.

**Notes on the later extinct floras of north America,** with descriptions of some new species of fossil plants from the cretaceous and tertiary strata (*Notes sur les dernières flores éteintes de l'Amérique du Nord, avec descriptions de quelques espèces nouvelles de plantes fossiles provenant des couches crétacées et tertiaires*); par M. J.-S. Newberry (*Annals of the Museum of natural history of New-York*, 1868, avril, pp. 1-85).

En 1855, le docteur F.-V. Hayden fit dans le haut Missouri un voyage géologique, d'où il rapporta de nombreux fossiles végétaux recueillis dans le grès rouge qui forme la base de la formation crétacée à Blackbird Hill, dans le Nebraska. Des dessins de ces fossiles furent envoyés à M. Heer, qui y reconnut des témoins de l'époque miocène. Au contraire, M. Newberry, fort de l'assentiment de plusieurs observateurs, et notamment d'un géologue distingué, M. Marcou, et fondé sur des preuves stratigraphiques, persiste à rapporter à la période crétacée le terrain qui a fourni ces fossiles. Les plantes récoltées par MM. Marcou et Capellini dans cette région ont été décrites par M. Heer, en 1866, dans les *Mémoires de la Société helvétique des sciences naturelles.* D'autres fossiles du terrain crétacé de l'Amérique du Nord (île de Vancouver) ont été décrits en 1863 dans le *Boston Journal of natural history,* vol. VII, n° 4. M. Lesquereux a encore publié dans *The american journal of science,* ceux qui ont été recueillis dans l'Orégon par M. Evans. M. Heer et M. Lesquereux ont aussi rapproché de l'âge miocène les fossiles de Vancouver. Tous ces documents permettent à l'auteur de porter à 54 le nombre des fossiles déjà connus ou nouvellement décrits par lui, et qu'il croit appartenir à la flore crétacée de l'Amérique du Nord. Les nouveautés qu'il décrit appartiennent aux genres suivants : *Sphenopteris*, *Araucaria*, *Nyssa*, *Pirus*, *Liriodendron*, *Sassafras*, *Magnolia*, *Acerites*, *Populus*, *Salix*, *Platanus*, *Fagus* et *Quercus*.

Il s'occupe ensuite de la flore tertiaire des États-Unis, c'est-à-dire surtout de ce qu'il attribue à l'étage miocène. Les explorations de M. Hayden montrent que le lignite miocène s'est déposé dans des bassins qui formaient de grands lacs à la surface d'un continent récemment émergé de la mer crétacée. L'auteur fait remarquer qu'un nombre assez notable de fossiles américains de l'époque miocène se retrouvent en Europe dans les couches de la même époque, et que, selon toute apparence, il y avait à cette époque union continentale entre ces deux mondes. Comme depuis ces types se sont conservés en Amérique dans la flore vivante de nos jours, il est à penser que dans ces époques reculées, ils avaient émigré dans notre Europe, où ils n'auront pas pu se maintenir par suite des modifications du climat. D'un autre côté, la flore éocène d'Europe (*Hakea*, *Dryandra*, *Eucalyptus*), aujourd'hui retirée dans l'Inde ou dans l'Australie, ne se retrouve pas du tout dans les États-Unis.

Les fossiles tertiaires décrits par M. Newberry appartiennent aux types suivants : *Psilotum*, *Phragmites*, *Onoclea sensibilis* L., *Sabal*, *Amelanchier*, *Rhammus*, *Sapindus*, *Tilia*, *Rhus*, *Viburnum*, *Alnus*, *Planera*, *Catalpa*, *Negundo*, *Aralia*, *Corylus*, *Populus*, *Platanus*, *Cornus*, *Carya* et *Aristolochia*.

**Thesaurus siluricus**. The flora and fauna of the silurian period. In-4° de 214 pages ; par M. J.-J. Bigsby. Londres, chez John van Woorst, 1868.

La botanique n'occupe dans cette importante publication (faite avec l'aide de la Société royale de Londres) qu'une place naturellement restreinte. Cependant l'auteur énumère 59 plantes de l'étage silurien, dont 37, 17 et 5 appartiennent aux divisions inférieure, moyenne et supérieure. Le livre est principalement conçu comme un vaste répertoire bibliographique ; deux tableaux y résument les connaissances que nous possédons sur la flore de cet âge reculé.

**De l'influence de la lumière artificielle sur la réduction de l'acide carbonique par les plantes**; par M. Éd. Prillieux (*Comptes rendus*, t. LXIX, pp. 408-412).

Grâce à la bienveillante libéralité de M. Jamin, qui a mis à la disposition de l'auteur, dans son laboratoire de la Sorbonne, la lumière d'une puissante machine magnéto-électrique, la lumière de Drummond et la lumière du gaz d'éclairage ordinaire, M. Prillieux a pu reprendre l'étude de l'influence de la lumière artificielle sur la réduction de l'acide carbonique. Il opérait encore cette fois sur des plantes aquatiques, chez lesquelles la section de la tige permet de constater *de visu* la sortie du gaz oxygène par la section. Il devait tenir compte de deux faits importants : le premier, que le dégagement de gaz ne commence qu'après que la plante a été exposée à la lumière durant un certain temps; la seconde, qu'il continue encore souvent d'une manière appréciable après que la plante a été soustraite à l'action de la lumière (exp. de M. Van Tieghem).

Voici comment il a procédé. Il expose d'abord la plante au soleil, puis à l'obscurité complète durant environ six minutes pour éteindre, au moins en partie, l'effet de l'insolation antérieure; puis à la vive lumière de la machine magnéto-électrique. Il voit se dégager des bulles au nombre de 7 à 8 par minute. Il éteint la lumière, et le dégagement continue, mais très-faible; il la rallume, rétablit et voit augmenter l'émission des bulles; il la supprime et voit diminuer cette émission, etc. Cette expérience semble prouver que la lumière électrique a sur le dégagement de gaz une influence énergique. M. Prillieux a répété ces observations en substituant la lumière de Drummond à la lumière électrique, et il a vu de même se former des bulles de gaz. Il résulte encore d'autres observations de l'auteur, que la lumière du gaz d'éclairage produit sur les plantes, bien qu'à un moindre degré, le même effet que les deux agents précédents.

M. Dumas, dans une observation faite à l'Académie à l'occasion de cette communication, nous apprend que M. Hervé-Mangon, dans le but de reconnaître l'effet produit sur les plantes par une atmosphère riche en acide carbonique, a placé un pied de *Thuya nana* dans une atmosphère artificielle où ce gaz entrait pour la moitié. La plante a vécu, prospéré, et ses rameaux se sont même bien plus allongés que ceux des sujets de comparaison qui ont vécu à l'air libre. Il est vrai que cette atmosphère artificielle était saturée d'humidité; il y aura lieu d'en faire la part quant à l'énergie exceptionnelle de la végétation; mais il est acquis à la science, qu'à cette dose élevée l'acide carbonique n'est nullement nuisible à la végétation. Cela confirme expérimentalement l'hypothèse émise par M. Brongniart, qui a supposé que l'atmosphère, à l'époque houillère, était beaucoup plus chargée de ce gaz qu'elle ne l'est aujourd'hui.

**Respiration des plantes submergées**; par M. Ph. Van Tieghem (*Ibid.*, pp. 482-486, 531-535).

M. Ph. Van Tieghem insiste dans sa première note sur un point, c'est que, si l'on se sert d'une bougie pour compter les bulles de gaz dégagées par la plante aquatique pendant qu'elle est soumise à l'obscurité après un certain temps d'insolation, toujours le dégagement s'accélère lorsqu'on rapproche la bougie à une petite distance du vase, et se ralentit lorsqu'on l'en éloigne. On peut avec cet agent prolonger le dégagement qui se continue naturellement dans l'obscurité sous l'influence de l'insolation primitive, et le continuer durant toute une longue nuit d'hiver jusqu'au retour de la lumière solaire. Pour obtenir à une distance donnée le maximum d'effet par ce moyen, il faut placer la source lumineuse en face du bourgeon terminal de la plante. C'est en effet dans la région supérieure de la tige, où sont les feuilles les plus jeunes, que le gaz se forme en presque totalité pour converger ensuite dans la tige et venir, en y descendant, se dégager par les orifices lacunaires de la section inférieure. Les trois quarts du dégagement total de gaz appartiennent aux feuilles du bourgeon terminal, et le reste, par quantités décroissantes, aux verticilles insérés sur la moitié supérieure de la tige.

Dans sa seconde note, l'auteur examine comment s'accomplit la respiration des plantes submergées dans un milieu très-chargé d'acide carbonique. La feuille du *Potamogeton lucens*, introduite dans de l'eau de Seltz, fait pénétrer avec excès de pression l'acide carbonique dans son système lacunaire pour le dégager aux orifices. La plante entière mise dans ce milieu ne souffre pas. On obtient le même résultat avec les feuilles encore submergées du *Nymphæa alba*, mais dès que la feuille s'est étalée à la surface de l'eau, elle ne dégage plus aucune bulle dans l'eau de Seltz par les larges ouvertures de la section du pétiole; cela tient à ce que sa surface supérieure demeure couverte d'une lame d'air adhérente, à ce que l'eau ne peut la mouiller, en sorte que c'est dans cette nappe d'air que l'acide carbonique absorbé par la face inférieure vient se dégager par les stomates. Si l'on tue la feuille préalablement par l'ébullition, il ne se dégage rien par la section du pétiole. Mais si l'on fait séjourner la plante dans l'alcool pendant vingt-quatre heures, bien qu'elle en sorte morte et toute décolorée, elle ne cesse pas, si elle est introduite dans l'eau de Seltz, de dégager bientôt un courant d'acide carbonique aussi intense que si elle était vivante; de même quand elle a été tuée par l'éther, le chloroforme, la glycérine, la potasse, l'acide chlorhydrique, etc. L'absorption du gaz carbonique est donc simplement un phénomène physique qui continue à s'accomplir dans l'organisme végétal une fois que la vie l'a abandonné.

Les expériences et analyses exécutées par l'auteur montrent d'abord que, placée à la lumière dans l'eau de Seltz, la plante submergée décompose dans ses cellules vertes l'acide carbonique pour en dégager l'oxygène. Ce courant se mêle au précédent pour se dégager par le même orifice. La formation de l'oxygène cesse instantanément à l'obscurité.

Ce fait reconnu, M. Van Tieghem est obligé de revenir sur la loi qu'il avait posée par suite d'observations antérieures mal interprétées, c'est-à-dire sur la persistance de l'action lumineuse qu'il attribuait à une sorte de phosphorescence (voy. plus haut, p. 160). La formation d'oxygène cesse immédiatement dans la feuille après la cessation de l'insolation, mais le courant dû à l'endosmose physique persiste et entraîne avec lui l'oxygène qui se trouve dans la plante.

**Sur la température comparée de la tige et du renflement moteur de la Sensitive**; par M. P. Bert (*Ibid.*, pp. 895-897).

Si l'on place au contact du renflement moteur qui se trouve à la base de chaque pétiole de la Sensitive la soudure d'un des éléments thermo-électriques de M. Ruhmkorff, et qu'on applique l'autre soudure sur un point voisin de la tige, on constate que l'aiguille d'un galvanomètre à gros fil, avec lequel communiquent les éléments, dévie progressivement et assez rapidement pour prendre, après quelques minutes, une position d'équilibre.

Cette déviation est persistante et se manifeste même à travers une substance isolante, comme une feuille de papier végétal ; elle indique donc, dans le renflement, une température différente de celle que présente la tige à quelques millimètres de là ; et en examinant le sens dans lequel s'est déplacée l'aiguille, on voit que le renflement est plus froid que la tige. Si l'on tranche le pétiole en son milieu, la déviation persiste encore pendant des heures entières, ce qui prouve que sa cause réside dans le renflement lui-même et non dans un courant qui descendrait des folioles. Ce renflement ne possède pas de stomates, et probablement l'évaporation y est très-faible.

Il s'opère donc, dans le renflement moteur de la Sensitive, des modifications dont le résultat est une consommation de chaleur, consommation qui doit être assez notable, si l'on considère que le petit volume de cette région l'expose à un rapide rétablissement d'équilibre. Elle est certainement en rapport avec les phénomènes nutritifs qui paraissent s'y passer avec une grande énergie, et dont le résultat est la tension plus ou moins considérable du tissu cellulaire, tension d'où dépend la direction de la feuille. L'auteur pense que ces phénomènes consistent « dans la production, sous l'influence de la lumière (région » rouge, jaune, verte du spectre), d'une substance avide d'eau, et la destruc» tion de cette substance pendant l'obscurité et sous l'influence des rayons » bleus et violets ».

Lorsque dans le cours de l'expérience, l'aiguille du galvanomètre étant immobile, on excite et on détermine à s'abaisser les feuilles de la Sensitive, on voit au bout de quelques secondes l'aiguille se mouvoir et indiquer une légère augmentation dans la température du renflement. Cette seconde déviation persiste pendant un temps plus ou moins long, après lequel l'aiguille revient à son point de départ. Cette déviation a été constatée sur des feuilles dont les folioles avaient été enlevées avant l'expérience.

**Die normale und anormale Metamorphose der Maispflanze**; par M. Guido Kraft, professeur suppléant d'agriculture à l'école agronomique d'Altenbourg, en Hongrie. Vienne, chez C. Gerold, 1869.

Par le terme de *métamorphose* normale, l'auteur entend les changements naturels qu'amène dans l'aspect du Maïs la succession des phases de la végétation ; et sous cette rubrique, il traite d'abord du grain de Maïs, puis du Maïs pendant sa germination, pendant sa végétation, sa floraison et sa fructification. Cet exposé est précédé d'une introduction où sont commentées les idées de Gœthe et de M. Cramer sur la métamorphose des plantes, et renferme des documents originaux dus aux expériences de l'auteur, qui a suivi comparativement la floraison de Maïs de provenance et de variétés différentes cultivées par lui dans les terrains de l'école d'Altenbourg. La deuxième partie est consacrée à l'étude des phénomènes tératologiques proprement dits. L'auteur y étudie successivement ceux qu'offrent les organes de végétation, les inflorescences mâles et les inflorescences femelles. Dans le troisième chapitre, il se propose d'élucider la question suivante : A l'origine, les fleurs du Maïs sont-elles unisexuées ? Il conclut en affirmant qu'elles sont primitivement hermaphrodites, et qu'elles ne sont monoïques que par avortement.

**Variations in *Taxodium* and *Pinus***; par M. Thomas Meehan (*Proceedings of the Academy of natural sciences of Philadelphia*, 1868, pp. 300-302).

L'auteur avait avancé et soutient d'après de nouvelles observations qu'il ne faut voir qu'une seule et même espèce dans les *Taxodium distichum* Rich. et *Glyptostrobus sinensis* Endl., dont les types extrêmes ne diffèrent l'un de l'autre que par le degré de soudure de leurs feuilles. On les trouve souvent côte à côte à l'état fossile, d'après le docteur Newberry. Le botaniste qui a rendu compte du dixième volume du *Prodromus* dans le *Gardeners' Chronicle*, 1868, p. 922, signale aussi des variations parmi les Conifères, variations ayant fait admettre de fausses espèces. Le *Pinus inops* de l'Amérique du Nord en présente aussi de considérables, ainsi que les *P. rigida*, *P. pungens*, *P. Banksiana*, selon le sol et le climat.

**Enumeracion de las Criptogamas de España y Portugal**; par M. Miguel Colmeiro, directeur du Jardin botanique de Madrid ; petit in-4° de 260 pages. Madrid, chez E. Aguado, 1867-68. Paris, chez F. Klincksieck. Prix : 12 fr.

Nous avons annoncé les travaux que M. Colmeiro publiait dans la *Revista* *de los progresos de las Ciencias* (tomes XVI et XVII) sur les Cryptogames de la Péninsule. Nous devons annoncer aujourd'hui qu'ils sont terminés et qu'ils paraissent en un volume distinct. Toute la cryptogamie y est comprise, depuis les Fougères jusqu'aux Diatomées. L'auteur met sur le même rang taxonomique les Champignons, les Lichens, les Collémacés et les Algues. Sa publication, comme nous l'avons dit déjà, et comme son titre l'indique, n'est qu'une énumération, mais certaines espèces y sont annotées. On remarque surtout parmi elles, dans la cryptogamie inférieure, les Lichens signalés déjà par Clemente dans un travail inédit consulté par l'auteur (1), et dont il a contrôlé la détermination et publié la description, en leur imposant souvent un nom spécifique nouveau. Nous remarquons que l'auteur a conservé parmi les Champignons les genres *Uredo*, *Œcidium*, *Puccinia*, *Sclerotium*, etc., ce qui augmente le nombre des espèces admises par lui dans ce groupe. Il signale également les Algues marines et les Algues terrestres.

**Die Befruchtung der Coniferen** (*La fécondation des Conifères*); par M. Éd. Strasburger, professeur à Iéna. In-4° de 22 pages, avec trois planches gravées. Iéna, chez Hermann Dabis, 1869. Paris, chez F. Klincksieck. Prix : 5 fr. 35.

L'auteur a étudié les espèces suivantes : *Abies canadensis*, *A. pectinata*, *Picea vulgaris*, *Pinus silvestris*, *P. Strobus*, *P. Laricio*, *P. Pinaster*, *Callitris quadrivalvis*, *Thuya orientalis*, *Th. nepalensis*, *Th. macrocarpa*, *Juniperus virginiana*, *J. caroliniana*, *J. Sabina* et *J. communis*. L'auteur termine son travail par les conclusions et réflexions suivantes :

Les corpuscules sont des cellules endospermiques allongées, nées d'une formation cellulaire libre, dans lesquelles la partition transversale cesse de se produire. Elles se divisent près de leur extrémité antérieure en deux moitiés inégales : une petite cellule supérieure qui forme la *cellule du col* et une grosse « *cellule centrale* » inférieure. La cellule du col demeure simple, ou, habituellement, se partage en plusieurs cellules, reposant sur un même plan ou formant plusieurs étages superposés. La cellule centrale renferme à l'origine le même contenu que les cellules endospermiques voisines ; sa cavité est occupée par une grande vacuole ; plus tard, elle se remplit peu à peu de protoplasma, la vacuole moyenne disparaît, et, vers l'époque de la maturation du corpuscule, elle est modérément remplie d'un protoplasma spumeux. Bientôt après la fécondation, une petite cellule supérieure se sépare du contenu protoplasmique de la cellule centrale ; elle forme la « *cellule canaliforme* », tandis que tout le reste de la masse protoplasmique doit être envisagé comme « *sphérule ovulaire* » ou « *sphérule de fécondation* ».

Le boyau pollinique est produit chez les Conifères par le prolongement d'une cellule-fille du grain pollinique. Il se glisse à travers le tissu qui recouvre les corpuscules et pénètre jusqu'à la cellule du col ; alors les relations de la cellule du col et de la cellule canaliforme lui frayent un chemin ultérieur jusqu'à la cellule centrale qu'il atteint bientôt. Il s'approche ainsi par son sommet du corps ovulaire, ou bien y pénètre, et détermine ainsi la fécondation. Il est abondamment rempli d'un contenu protoplasmique, contient de très-nombreux grains d'amidon, et l'on remarque près de son sommet une fine ponctuation très-apparente et fermée. Le contenu du boyau pollinique passe bientôt dans la cellule ovulaire, et dans beaucoup de cas on peut le suivre presque immédiatement dans son passage à travers la ponctuation. L'ovule s'obscurcit après la fécondation et l'on y voit, chez les Cupressinées, se produire des grains amylacés fort apparents. Ils se rassemblent particulièrement dans la partie inférieure de l'ovule, et c'est par suite de leur agglomération qu'il y apparaît une cloison.

---

(1) Voy. le *Bulletin*, t. XI (*Séances*), p. 34.

Alors l'ovule se résout dans sa partie inférieure en trois étages de cellules superposés dont le moyen ou le supérieur se développe d'une manière importante, et transporte dans le tissu endospermique de la base la cellule centrale, où elle se transforme en embryon.

L'auteur termine en comparant ce mode de développement avec celui qu'on a observé chez les Cryptogames supérieures.

**Icones selectæ Hymenomycetum nondum delineatorum**; auctore Elias Fries. Deuxième fascicule. Paris, chez F. Klincksieck.

Voici les noms des espèces figurées dans ce deuxième fascicule : 1<sup>re</sup> sect. *Agaricus strangulatus* Fr., *A. nitidus* Fr., *A. aridus* Fr., *A. lenticularis* Lasch. ; — 2<sup>e</sup> sect. *Lepiota : A. clypeolarius* Bull., *A. hispidus* Lasch., *A. cliodermus*, *A. delicatus*, *A. distratus* Fr., *A. illinitus* Fr., *A. medullatus* Fr., *A. parvannulatus* Lasch. ; — 3<sup>e</sup> sect. *Armillaria : A. imperialis*, *A. constrictus* Fr., *A. laqueatus* Fr., *A. Laschii* Fr., *A. pleurotoides* n. sp., *A. denigratus* Fr.

**La Truffe** : étude des conditions générales de la production truffière ; par M. Ad. Chatin. In-12 de 202 pages. Paris, Bouchard-Huzard, 1869. Prix : 3 francs.

Les études faites par notre savant confrère M. Chatin sur la Truffe, études dont il a déjà entretenu la Société (voy. plus haut, *Séances*, p. 19), ont été entreprises à l'occasion d'un rapport qu'il a dû présenter à la Société d'encouragement. Le livre dans lequel il les expose commence par un résumé historique. L'auteur étudie ensuite l'origine de la Truffe et réfute les hypothèses étranges émises sur leur nature, notamment celle qui en attribue la production à la piqûre de quelque insecte. Il se trouve ainsi en contradiction directe avec M. Martin Ravel et M. Jacques Valserres. On connaît, dit-il, une galle des racines du Chêne, qui se forme à la suite de la piqûre du *Cynips aptera* Fabr., mais cette galle, qui n'a aucune ressemblance avec la Truffe, adhère à la racine qui l'a produite, et dans sa structure entrent, avec du tissu cellulaire, des fibres et des vaisseaux. L'adhérence des Truffes aux radicelles est très-rarement observée ; et en tous cas, aucune connexité anatomico-physiologique n'existe entre les tissus de la Truffe et ceux des radicelles, toujours en simple contiguïté. Cependant, les faits prouvent que la proximité du chevelu des arbres, notamment des Chênes, favorise le développement de la Truffe. M. Chatin pense que ce chevelu, en se décomposant chaque année, forme l'humus spécial que réclame le développement du tubercule, ainsi qu'en rejetant par voie d'excrétion des matières minérales et certains composés organiques. Les Truffes commencent précisément leur développement en juillet, c'est-à-dire au moment de la période de plus grande excrétion qui suit le principal travail de nutrition (1).

M. Chatin trace ensuite les caractères botaniques des Tubéracées et des Truffes. Il décrit une espèce nouvelle, la Truffe blanche d'hiver, *Tuber hiemalbum*, d'une odeur assez prononcée que ne possède pas la Truffe noire lorsque sa chair est encore blanche.

Le chapitre suivant, consacré aux arbres et arbustes truffiers, est à peu près celui qui paru dans notre *Bulletin*. L'auteur traite ensuite du sol des truffières, du climat propre à la Truffe, des signes de l'existence des truffières, de la maturation des tubercules, de la culture des Truffes, de leur récolte. Il trace avec les rares documents qu'il a pu recueillir une statistique approximative de la production et du commerce de ces Champignons. En évaluant la Truffe à 10 francs le kilogramme, il arrive à un total annuel de plus de 15 000 000 de francs, représentant la totalité de la production française.

Les chapitres suivants sont employés à décrire les propriétés alimentaires des Truffes, leur composition chimique, les procédés de fraude, de conservation qui en intéressent le commerce, etc. Les planches, reproduites du Bulletin de la Société d'encouragement, sont consacrées à l'iconographie des Truffes et de quelques organes des Chênes qui en favorisent la production.

**Gœthe et la science de la nature**; par M. l'abbé Boulay. In-8° de 120 pages. Strasbourg, typ. Le Roux, 1869. Paris, chez J.-B. Baillière et chez V. Palmé.

M. l'abbé Boulay, professeur au séminaire de Saint-Dié, examine à un point de vue tout spécial, celui du théologien catholique, la vie et l'œuvre de Gœthe, pour lequel il se montre d'une grande sévérité. D'autres, dit-il, admireront sans doute la puissance de ce génie, dont l'activité, bien que dispersée, pouvait suffire à tout. Nous considérons plutôt les résultats, et nous voyons que ce pêle-mêle étrange d'objets disparates étudiés superficiellement, sans ordre, sans idée coordonnatrice supérieure et vraie, conduit Gœthe à l'*amorphe*, pour nous servir d'une expression de son dictionnaire. Il ne sut que rassembler des matériaux incohérents; l'unité manqua. On chercherait vainement chez lui un système définitivement arrêté, largement conçu, et se développant suivant les lois d'une logique quelconque ; on ne trouve qu'une collection d'erreurs. Ce ne fut pourtant pas sa faute, car toute sa vie il poursuivit des idées d'unité, tandis qu'il était l'homme le plus incapable peut-être de les concevoir sainement.

---

(1) Voyez, à ce sujet, les remarques de M. Alph. de Candolle (t. XVI, *Séances*, p. 63).

Dans le troisième chapitre de son livre, M. Boulay considère spécialement Gœthe comme naturaliste, et dans un paragraphe particulier, comme botaniste. Il cite textuellement la plus grande partie de l'*Essai sur la métamorphose des plantes.* L'idée la plus générale qui se présente à qui vient de le lire, c'est, dit-il, que Gœthe ne tient compte dans sa théorie que des formes extérieures et nullement des fonctions. Or, la détermination d'un organe relève de la fonction qu'il remplit et non de sa forme. Quel sens précis faut-il d'ailleurs attribuer au terme de métamorphose? Avant de conclure que la tératologie nous fait connaître les lois de transformation d'après lesquelles la nature produit, dans les conditions ordinaires et normales, les formes les plus variées par la modification d'un organe, il faudrait d'abord établir que les lois du développement normal sont toutes contenues dans la phénoménalité d'un petit nombre de faits ambigus ; il faudrait prouver, avant de l'affirmer, que ce développement se fait par la transformation d'un seul organe. Le terme de soudure semble également abusif quand, à l'exemple de Gœthe, on l'applique à l'adhérence régulière et congénitale de deux organes. Une des causes qui ont pu contribuer au succès de la *métamorphose des plantes* est l'oubli de la grande loi des transitions, cependant bien formulée par Linné. Comme l'a dit Aug. de Saint-Hilaire, la théorie de la métamorphose expose à prendre l'analogie pour l'identité.

Dans ce paragraphe, l'auteur fait une citation curieuse. J'avais lu, dit Gœthe quelque part, les préceptes qui indiquent la manière de caractériser avec succès les genres et de leur subordonner les espèces, mais comment pouvais-je compter sur une bonne détermination lorsque, du temps même de Linné, ses genres avaient été divisés, démembrés ; que ses classes avaient cessé d'être en usage. — Que dirait aujourd'hui le poëte allemand ?

## Sur les mouvements des étamines de l'Épine-Vinette ; par M. Schnetzler (*Bulletin de la Société vaudoise des sciences naturelles*, tome X, et *l'Institut*, 1869, n° 1856).

M. Schnetzler fait remarquer que pour expliquer les phénomènes de mouvement que présentent les étamines des *Berberis*, lorsqu'on pique légèrement à l'aide d'une aiguille leur extrémité inférieure et intérieure, on ne saurait invoquer les mots de contractilité, d'irritabilité, etc., tant que ces termes ne sont pas parfaitement définis.

Il a fait plusieurs expériences sur ces phénomènes. L'eau froide ne les provoque pas. L'alcool, les acides minéraux, la potasse caustique, tuent l'étamine en produisant chez elle un mouvement convulsif. Après l'application d'une goutte de nicotine, l'étamine s'approche vivement du pistil, puis demeure insensible à toute irritation. Une solution aqueuse de curare est sans aucun effet. Or, il faut remarquer que cette substance ne détruit pas la contractilité ni le mouvement du sarcode animal, et qu'elle laisse intactes ces mêmes propriétés dans le protoplasma. Les vapeurs anesthésiques employées avec précaution peuvent abolir momentanément l'irritabilité des étamines des *Berberis*, ainsi que celle des feuilles des *Mimosa*, les mouvements des cils vibratils des zoospores et ceux du protoplasma en général. L'eau n'agit sur les étamines qu'à une température de 30 à 35° C., et à 50° elle détruit toute irritabilité de ces organes ; or M. Max Schulze a établi que la température qui tue d'une manière absolue le protoplasma végétal, commence de 47 à 48° C. L'irritabilité se manifeste par l'emploi de tous les agents qui rehaussent et activent la vitalité du protoplasma. L'auteur cherche l'explication du mouvement produit dans la contractilité du protoplasma, qui aurait pour effet un déplacement du liquide des cellules du tissu érectile, à la partie inférieure et intérieure de l'étamine. Cela suffit pour provoquer le mouvement vers le pistil, dont l'étamine s'éloigne à mesure que ces mêmes cellules reviennent à leur forme primitive.

### **Sur les aliments azotés des plantes** ; par M. Wicke (*l'Institut*, 1869, n° 1857).

M. Wicke a communiqué à la Société des sciences de Gœttingue, dans sa séance du 8 février dernier, des expériences intéressantes dont l'ensemble démontre que le phosphate d'ammoniaque, l'acide hippurique, la glycine et la créatine sont des aliments azotés pour les plantes qui croissent dans des solutions aqueuses. On ne pourra savoir comment ces corps se comportent dans le sol que par des expériences spéciales. Celles qu'a faites M. Hosæus sur l'origine de l'ammoniaque des plantes vivantes concordent avec les résultats obtenus par l'auteur. Des faits certains ont établi que l'acide azotique et l'acide azoteux se trouvent dans une foule de plantes. M. Hampe a prouvé que l'urée donnée aux plantes comme nourriture azotée se retrouve certainement dans les organes verts. Les plantes la reçoivent donc sans la décomposer. Les expériences de l'auteur établissent que ce dernier fait est très-probable pour l'acide hippurique, pour la glycine et pour la créatine. Des expériences ultérieures montreront s'il est possible de retrouver ces corps dans les plantes ; ce serait la preuve certaine qu'ils entrent réellement dans l'organisme végétal sans s'y décomposer.

**Ueber Schott's *Analecta botanica*;** par M. Aug. Neilreich (*Sitzungsberichte der K. K. Akademie der Wissenschaften in Wien*, déc. 1868, pp. 552-874).

Selon M. Neilreich, l'auteur qu'il critique appartient, comme Reichenbach père, MM. Jordan, Schur, Kerner et d'autres botanistes, à cette catégorie de savants qui croient devoir décrire comme nouvelle toute forme végétale susceptible d'être distinguée des formes connues. M. Neilreich ne partage point cette opinion en théorie. En fait, il émet des observations sur un certain nombre d'espèces établies par Schott; nous citerons, pour faciliter les recherches de nos confrères, celles sur lesquelles il émet des observations et dont il croit devoir rectifier l'appellation. Ce sont les suivantes : *Sesleria robusta*, *Plantago plicata*, *Senecillis carpatica*, *Edraianthus caricinus*, *Campanula turbinata*, *Lamium cupreum*, *Soldanella pirolæfolia*, *Cortusa pubescens*, *Androsace arachnoidea*, *Sempervivum Neilreichii*, *S. Pittonii*, un certain nombre de *Saxifraga*, de *Caltha*; *Ranunculus gruinalis*, *Corydallis decipiens*, *C. tenuis*, *Arabis croatica*, *Cardamine croatica*, *Aubrietia croatica*, *Draba longirostra*, *D. compacta*, *Dianthus gelidus*, *Silene microloba*, *Euphorbia triflora*.

**Note sur quelques plantes nouvelles ou peu connues,** cultivées au Jardin de la Société d'acclimatation ; par M. Quihou (*Bulletin de la Société imp. zool. d'acclimatation*, août 1869, pp. 470-476).

Les plantes dont il s'agit, au nombre de 57, ont été réunies et cultivées au Japon, puis transportées en France par M. Degron, directeur des postes françaises à Yokohama (Japon). M. Quihou, jardinier en chef du Jardin d'acclimatation, où ces plantes ont été déposées, s'est réuni avec MM. Keteleer, Carrière et Rivière, pour procéder à leur dénomination. Plusieurs plantes ont été reconnues nouvelles par eux : *Rhododendron Degronianum*, *Tetranthera Lhuysii*, *T. picta*, *Eurya Jacquemartii*. Ils ont reconnu encore, en faisant cet examen, plusieurs nouveautés dans les Bambous du Jardin d'acclimatation : *Bambusa Quilioi*, dédié à M. le commandant du Quilio, *B. violascens*, *B. Simonii*. Ces noms ne paraissent, jusqu'à plus ample informé, devoir être considérés que comme ceux de variétés horticoles.

**La Truffe.** Études sur les Truffes comestibles au point de vue botanique, entomologique, forestier et commercial; par M. Henri Bonnet. In-8° de 142 pages. Paris, chez Adolphe Delahaye, 1869.

M. Bonnet, vice-président du comice agricole de l'arrondissement d'Apt, s'est trouvé en mesure de recueillir sur les lieux mêmes où l'on exploite la Truffe, en Provence, des renseignements sûrs et authentiques. On lui saura particulièrement gré de faire justice de l'erreur qui ne voudrait voir dans les Truffes que des sortes de galles, et de la théorie téméraire des Chênes truffiers, comme le dit notre éminent confrère M. Tulasne, dans une lettre approbative publiée en tête de la brochure. L'étude de M. Bonnet est un travail de vulgarisation. Il commence par un chapitre historique, où Théophraste, Dioscoride et Pline sont d'abord mis à contribution. Il examine ensuite, d'après les travaux les plus récemment publiés, l'organisation intérieure de la Truffe, son mode d'alimentation et de développement. Les Truffes comestibles que l'on rencontre sur les marchés du département de Vaucluse et des départements limitrophes sont au nombre de quatre : *Tuber æstivum*, *T. mesentericum*, *T. brumale* et *T. melanosporum*. L'auteur les décrit soigneusement en mentionnant les synonymes et en indiquant la distribution géographique de chaque espèce. Il mentionne en outre d'autres Tubéracées qui arrivent sur les marchés, mélangées aux précédentes par des truffiers peu scrupuleux : *Tuber moschatum*, *T. rufum* et *Balsamia vulgaris* (*Muscadilo de Rabaço muscado* en provençal). Il s'occupe ensuite des conditions de production des Truffes, de la manière de les récolter, de les préparer pour l'expédition. Il fait valoir les bienfaits de la trufficulture, qui amènera naturellement à pratiquer le reboisement des montagnes, si nécessaire, afin de favoriser l'établissement de truffières nouvelles.

Les chapitres complémentaires traitent des noms anciens et modernes de la Truffe (1), le nom des principaux animaux qui la dévorent, les propriétés diététiques de ses tubercules. Viennent ensuite les notes et pièces justificatives, une analyse chimique de la Truffe due à M. Jules Lefort, et la notice bibliographique des nombreux auteurs consultés par l'auteur.

**Further Enumeration of New-England Fungi** (*Nouvelle énumération des Champignons de la Nouvelle-Angleterre*) ; par M. Chas. C. Frost (*Proceedings of the Boston Society of natural history*, 1868, pp. 77-81).

Plusieurs énumérations des Champignons de la Nouvelle-Angleterre avaient déjà été publiées dans les *Mémoires de la Société de Boston*; ce travail renferme des documents nouveaux qui ont permis à l'auteur de donner une énumération plus complète, qui en porte environ le nombre à 270.

**Notes on *Alsinidendron, Platydesma* and *Brighamia*,** nouveaux genres des îles Sandwich, avec une analyse de leur flore ; par M. Horace Mann (*Memoirs read before the Boston Society of natural history*, vol. I, part IV, Boston, 1869).

Nous avons déjà signalé une publication importante de feu M. H. Mann dans ce recueil (1); bien que celle-ci n'ajoute que peu de détails nouveaux, nous devions la signaler au point de vue bibliographique. Elle contient de longues descriptions des genres nouveaux rapportés par M. Mann, qui y ont été illustrés : au point de vue géographique, on consultera avec intérêt l'énumération des espèces propres aux îles Hawaï, qui est extrêmement longue. La flore de ces îles a été partagée en cinq régions : les plaines ou d'alluvion sur les côtes, ou région maritime, la région des terres basses, la région boisée un peu plus élevée, la région montagneuse inférieure et la région montagneuse supérieure. Ce sont ces deux dernières probablement qui correspondent aux régions dénommées subalpines ou alpines par M. Rémy, qualifications que l'auteur ne peut accepter.

---

(1) L'auteur signale une analogie frappante entre le terme provençal *Rabaço*, qui désigne la Truffe, et l'*Hab-Hazis* ou *Habbazis* des Arabes.

On trouvera encore d'intéressants documents sur les découvertes de M. H. Mann, dans les *Proceedings of the Boston Society of natural history*, 1868, pp. 155, 158 et suiv. Pour avoir la bibliographie complète de son exploration botanique des îles Hawaï, il faudra encore consulter les mêmes *Proceedings*, vol. x, p. 309, les *Proceedings of the American Academy of arts and sciences*, vol. VII, p. 143, et les *Proceedings of the Essex Institute*, vol. V.

**Geschichte und Literatur der Lichenologie** von den ältesten Zeiten bis zum Schlusse des Jahres 1865 (*Histoire et bibliographie de la Lichénologie depuis les temps les plus reculés jusqu'à la fin de l'année* 1865); par M. de Krempelhuber. Tome II. Les systèmes et les espèces. In-8° de 776 p. Munich, 1869, typ. Wolf et fils.

L'auteur trace d'abord la position qu'occupent les Lichens dans la taxonomie générale, d'après les systèmes proposés jusqu'ici par les divers botanistes qui se sont occupés de classification. Il traite ensuite des systèmes lichénographiques proprement dits. Cette partie de son livre est extrêmement développée. L'auteur a cru devoir reproduire tout ce qui a été fait sur la classification des Lichens depuis Morison jusqu'à M. Nylander et aux monographes les plus récents; il a donné jusqu'aux caractères des différents genres admis par chacun d'eux, attendu que l'extension et la caractéristique des groupes le plus généralement admis varient souvent selon les auteurs qui les accueillent dans leurs ouvrages. Son livre est à cet égard un vaste répertoire. Cette partie est terminée par une table alphabétique des genres. La partie relative à l'espèce est divisée en deux chapitres; l'auteur l'examine avant et après Linné. Il a disposé dans un ordre chronologique toutes les espèces de Lichens créées depuis Linné jusqu'à la fin de l'année 1865, dans des tableaux où est indiquée la synonymie actuellement admise par lui. Cette partie est encore terminée par une table alphabétique.

---

(1) Voy. le *Bulletin*, t. XV (*Revue*), p. 224.

**Des plantes à aires localisées ou disjointes** dans la flore de Montpellier ; par M. J.-E. Planchon (*Annales de la Société d'horticulture et d'histoire naturelle de l'Hérault*, 2e série, t. I, 1869, n° 1, pp. 48-55).

Cette note a été rédigée par M. Planchon pour répondre à deux questions posées au Congrès scientifique, tenu à Aix en 1866, et publiées déjà dans le *Compte rendu* de ce Congrès, qui n'était pas parvenu à notre connaissance.

Les plantes très-localisées de la flore de Montpellier sont les suivantes :

1° Dans la chaîne de la Gardiole : *Lavatera maritima*, *Allium Chamæmoly*, *Anagyris fœtida*, *Aceras longibracteata*, *Myrtus communis*, *Cachrys lævigata*, *Anthyllis Barba Jovis*, *Cytinus Hypocistis* var. *purpureus* J. Gay.— Ces plantes, exclusivement propres à la chaîne de la Gardiole, y sont toutes remarquables par le nombre relativement restreint de leurs exemplaires, par leur persistance dans les localités circonscrites qui semblent pour elles un lieu d'exil ; par leur tempérament frileux, qui les confine dans quelques ravins d'une chaîne de collines très-rapprochée de la mer et très-abritée contre les vents froids. Ces plantes, dit M. Planchon, communes pour la plupart dans les parties chaudes du bassin de la Méditerranée, ne sont chez nous qu'à titre de sentinelles perdues ou de colonies détachées vers l'extrême nord de leur aire d'habitation. Aussi la température semble-t-elle décider principalement de leur habitat, et l'exposition déterminer avant tout leur présence sur les points qu'elles occupent. Cependant des conditions à peu près pareilles se présentent sur bien des points de la même chaîne, sans que l'espèce se retrouve sur tous ces points. M. Planchon met au nombre des circonstances qui déterminent la situation de ces plantes, l'influence géologique du sol (1). Nos lecteurs songeront aussi à la théorie développée cette année même par M. Martins (2), et que M. Planchon n'accepte pas, trouvant qu'elle n'a pas encore été confirmée par les découvertes géologiques.

2° Dans les mares de Grammont près Montpellier et de Roquehaute près Agde : *Isoëtes setacea*, *Peplis erecta*, *Tillæa muscosa*, *Cicendia filiformis*. Roquehaute possède en propre le *Marsilia pubescens*, plante de Sicile et d'Algérie ; le *Ranunculus lateriflorus*, plante d'Orient ; le *Bulliarda Vaillantii* et l'*Isoëtes Duriæi*. Les mares de Rigaud, aux portes d'Agde, présentent deux plantes spéciales comme égarées dans cette seule localité de la France : *Damasonium polyspermum* Cosson, *Elatine Fabri* Grenier ; cependant les conditions où se trouvent les mares de Roquehaute et celles de Rigaud paraissent identiques.

L'auteur signale encore quelques faits singuliers : le *Santolina Chamæcy-*

---

(1) Voyez notre *Bulletin*, 1854, pp. 218-225 et 354-360.

(2) Voyez plus haut (*Séances*, pp. 100-104).

*parissus*, qui, dans le bassin de l'Orb, à Narbonne, à Béziers, est une plante vulgaire des bords des champs et des chemins, et absolument inconnue sur la rive gauche de l'Hérault et dans tout l'arrondissement de Montpellier et de Lodève. L'*Alyssum maritimum*, qui s'avance dans les terres à Béziers, à Nîmes, à Avignon, n'existe pas à Montpellier en dehors de l'étroite zone des sables du littoral. Partout, à côté des causes naturelles évidentes qui tracent la limite de quelques plantes, on voit surgir, quant à l'habitat de beaucoup d'autres, des faits qui déroutent toute induction et rendent, dit M. Planchon, toute explication suspecte ou prématurée.

**Catalogue des plantes qui croissent le long du cours du Rhône**; par M. Jules Fourreau. Grand in-8° de 216 p. Paris, F. Savy, 1869.

La végétation des bords du Rhône, dit l'auteur, offre des parties très-incomplétement explorées, et tient encore en réserve de nombreuses surprises pour l'avenir. Ses renseignements et ses recherches lui ont permis de préciser les stations et surtout les limites extrêmes d'un grand nombre d'espèces, mal définies géographiquement, et d'ajouter à sa liste quelques végétaux qui n'auraient pas semblé devoir lui appartenir. Ce qui fait en partie la longueur et l'intérêt de cette liste, c'est que l'auteur y a compris les plantes de points fort éloignés les uns des autres, tels que les sommités du Jura méridional, du Reculet au Credo, le Salève, le Mont-Pilat, jusqu'aux plaines de la Provence.

Le livre de M. Fourreau est un simple catalogue présentant les localités en regard des noms spécifiques. Il a considérablement modifié la nomenclature généralement usitée, en adoptant comme genres un grand nombre de sous-genres proposés par des auteurs plus anciens, selon la méthode suivie maintenant par M. Jordan. Il s'explique à ce sujet dans sa préface, où il insiste sur le nombre immense des formes végétales irréductibles : le nier, dit-il, c'est fermer les yeux volontairement ; s'en effrayer et leur refuser le titre d'espèce, c'est manquer au premier devoir de la science. Quant à la citation après le nom spécifique du nom d'auteur, il n'a pas pu moins faire que de mettre toujours le nom de l'auteur réel et primitif, quelques changements génériques que la plante ait subis (mais le plus souvent, comme on le comprend, entre parenthèses). En indiquant les botanistes et les livres auxquels il a dû des renseignements pour son ouvrage, M. Fourreau cite le nouveau catalogue avignonnais de M. Palun, qui n'est pas parvenu à notre connaissance.

**Sketch of the flora of Alaska** (*Esquisse de la flore de l'Alaska*); par M. J.-T. Rothrock (*Annual report of the board of regents of the Smithsonian Institution* pour l'année 1867, pp. 453-463).

La contrée qui fait le sujet de ce mémoire a été explorée en partie par Mertens et F. Bischoff ; on trouve des documents sur sa végétation dans le *Bota-*

*nical Miscellany*, vol. I, p. 317 et suiv., vol. III, p. 12 et suiv. Outre les ouvrages généraux dans lesquels est décrite la flore arctique de l'Amérique ou celle de la Sibérie orientale, il faut consulter, pour les compléter : Bongard, *Vegetation of Sitka*; Lyall, *Report on the botany of northwestern North America;* J.-D. Hooker, *On the distribution of arctic plants;* le voyage de Beechey et celui de l'Herald. L'auteur, qui est professeur de botanique au collége agronomique de Pennsylvanie, a mis à profit les collections faites par les employés au service des compagnies télégraphiques de Russie et des États-Unis. L'étendue de la péninsule de l'Alaska est de 570 000 milles carrés. On y trouve jusqu'à présent 732 espèces de végétaux, y compris les Cryptogames. Le comté de Chester, dans l'État de Pennsylvanie, n'a que 738 milles carrés, et possède le double de plantes. La proportion de Fougères est considérable dans l'Alaska, sans doute à cause de l'humidité du climat. Une seule espèce nouvelle est décrite dans le mémoire de M. Rothrock, le *Polygonum tripterocarpum* Asa Gray. La partie capitale de ce travail est l'énumération de toutes les plantes de l'Alaska, avec la mention des localités où elles ont été trouvées.

**Synonymia de diversos vegetaes do Brasil**; par M. José de Saldanha da Gama. In-4° de 30 pages. Rio de Janeiro, 1868.

Ce travail expose les noms que portent dans le langage botanique d'abord, puis au Brésil, en français, en anglais et en espagnol, 180 espèces d'arbres employés à divers titres dans l'industrie, originaires du Brésil, et ayant figuré à l'Exposition internationale de 1867. Comme l'auteur le fait observer, une cause de confusion, qui compliquait ce travail, consiste en ce qu'au Brésil comme ailleurs, certains noms vulgaires sont appliqués identiquement à des végétaux divers, appartenant même à des familles fort différentes.

**Apuntes para la flora de España**, o lista de plantas no citadas y raras en Galicia, partido judicial de Valladolid, provincia de Madrid, y Cataluña; par M. Juan Texidor y Cos (Extrait de la *Revista de los progresos de las Ciencias*, t. XVIII); tirage à part en brochure in-8° de 83 p. Madrid, typ. Aguado et fils, 1869.

Ce catalogue est daté de novembre 1868. Il est borné, en général, à l'indication des espèces et des localités. L'auteur s'y est montré très-sobre dans l'admission des nouveautés ; il a même réduit le nombre des espèces établies par d'autres auteurs. Ainsi, le *Reseda aragonensis* Losco et Pardo rentre pour lui dans le *R. Phyteuma*, l'*Astrocarpus suffruticosus* Lange devient une variété β. de l'*A. Clusii* J. Gay, l'*Erica quadriflora* Pourr. une variété *grandiflora* de l'*E. arborea*, l'*Armeria Duriæi* et l'*A. Bourgæi* de M. Boissier sont réunies, l'*Euphorbia tetraceras* Lange n'est pas considéré comme distinct de l'*E. pinea* L., etc. Nous remarquons une identification plus curieuse, celle de l'*Ephedra distachya* Pourrvariété., *minor* de l'*Equisetum ramosum* Schl.!

Enfin M. Texidor décrit deux nouveautés : l'*Adenoscilla unifolia* (*Scilla monophylla* Pourr. herb. et Plan. *Flora gallega*, p. 380) ; et le *Daphne Rodriguezii*, plante de l'île de Minorque, qui nous a tout l'air d'être identique avec le *Daphne velleoides*, décrit dans notre *Bulletin*.

**Vegetable Teratology**, an account of the principal deviations from the usual construction of plants (*Tératologie végétale*, etc.) ; par M. Maxwell T. Masters. Un volume in-8° de 534 p., avec de nombreuses gravures intercalées dans le texte. Londres, R. Hardwicke, 1869.

Cet important ouvrage, dédié à M. J. Hooker, a été publié aux frais de la Société Ray, dont il honore le patronage.

Si l'on excepte l'ouvrage classique de Moquin-Tandon et l'excellent *Essai historique* de M. Kirschleger, la science ne possédait rien de général sur le sujet que M. Masters vient d'embrasser dans son ensemble. Le plan de son livre diffère un peu de celui du savant professeur français. Il l'a divisé en quatre parties : dans la première, il étudie les faits tératologiques qui modifient l'arrangement et la relation des organes ; dans la deuxième, ceux qui en altèrent la forme ; dans la troisième, ceux qui en augmentent ou en diminuent le nombre ; dans la quatrième, enfin, ceux qui en affectent la grandeur et la consistance (hypertrophie et atrophie). Il termine par un chapitre de conclusions.

M. Masters a tenu à présenter un résumé des faits observés, en citant un exemple principal de chacun d'eux, et en mentionnant dans des listes les végétaux qui les ont offerts, mais sans renvoyer pour chacun d'eux à la source bibliographique correspondante ; il indique seulement en général quelques auteurs à consulter pour chaque catégorie de déformations. Autrement il lui aurait fallu un volume beaucoup plus considérable.

Une question importante est agitée souvent dans les publications actuelles, la valeur des faits tératologiques ; elle a été fort rabaissée par les organogénistes, injustement selon l'auteur. Plusieurs cas d'arrêt de développement montrent, dit-il, le mode de croissance et d'évolution plus distinctement et beaucoup plus facilement pour l'observateur, que ne le fait l'investigation de l'évolution des organes faite dans les circonstances naturelles. Il n'y a d'autre distinction que celle du plus ou moins à faire entre les lois de l'organisation régulière et celles qui règlent les formations dites anomales.

Dans son livre et dans ses conclusions générales, M. Masters se trouve enclin à diminuer la différence théorique établie par les auteurs classiques entre les axes et les appendices. Il adopte volontiers les vues de M. Casimir de Candolle sur la nature de la feuille. Sur la nature du tube calicinal des Dicotylédones périgynes, il admet comme une règle générale, sujette à peu d'exceptions, que ce tube est réellement une portion du réceptacle. Après tout, dit-il, cela est surtout une question de mots, car souvent on ne saurait dire où finit le réceptacle ni où commence le calice. D'un autre côté, on sait que beaucoup de feuilles, à leur origine, ont la forme d'un anneau, et, que de cet anneau il naît des formations secondaires. Si l'on se rend bien compte de la structure d'une feuille peltée de *Tropæolum*, on comprendra, en supposant qu'il se produise une excavation au centre morphologique de cette feuille, la formation d'un tube analogue au tube calicinal. La constitution de l'ovaire infère, qui a été l'objet de nombreuses discussions, perd de son importance si l'on convient de l'identité morphologique de l'axe et de la feuille. Il est certain que les carpelles invaginés dans un ovaire infère ne correspondent pas au limbe de la feuille, mais à sa portion vaginale, et quelle différence établir entre celle-ci et l'axe? Les ovules se forment indifféremment, dans des cas tératologiques, sur des organes foliacés ou sur des organes axiles, ce qui ôte également de l'importance à une autre recherche, celle de la nature du placenta. Comme l'on voit les feuilles produire d'autres feuilles (*Cardamine*, *Bryophyllum*) sur leurs bords ou à leur surface, et qu'il se forme même des bourgeons dans une situation analogue, de même que sur des organes axiles, il y a certainement peu de motifs pour considérer les placentas ou les portions ovulifères de la plante comme étant nécessairement axiles. Là, encore, la plus grande partie de la difficulté s'évanouit si l'on admet l'identité de l'élément axile et de l'élément appendiculaire.

**Su tre piante inedite del Vicentino** (*Sur trois plantes inédites du Vicentin*); par M. Zangiacomi (*Atti della Società italiana di scienze naturali*, vol. XI, fasc. III, pp. 389).

Ces trois plantes inédites ont été décrites jadis par Antonio Turra sous les noms suivants : *Helianthus vicetinus*, *Narcissus bericus* et *N. byzantinus*. Le mémoire de M. Zangiacomi ayant été présenté au Congrès que la Société italienne a tenu à Vicence en septembre 1868, les membres qui assistaient à la réunion ont reconnu dans la première de ces plantes (dont l'auteur avait des échantillons desséchés) l'*Helianthus tuberosus*, dans la deuxième, le *Narcissus incomparabilis*, et dans la troisième une forme du *N. Tazetta*.

**Sur le *Secotium Malinvernianum*** n. sp.; par M. de Cesati (*Ibid.*, p. 390).

*S. Malinvernianum* sordide album, mediocre, unciale vel circa 35-40$^{mm}$. alt., ad basim 25-28$^{mm}$ in diametro, stipite lævi tenui brevissimo, peridio obverse piriformi, ovali vel curvo, asymmetrico, obtuso vel apiculato, glabrato, lamellis interioribus gyrosis, stipatis, sporis minutis sphæroideis, lævibus, lutescenti-brunneis. — Cette espèce a été rencontrée dans la province de Verceil, en octobre 1863.

**Cenni istologici sul seme del *Solanum lycopersicum*** (*Recherches histologiques sur la graine du* S. lycopersicum); par MM. A. Garriglietti et A. Moriggia (*Ibid.*, vol. XI, fasc. IV, pp. 884-897, avec une planche).

Cette étude a été commencée dans un but médical, parce qu'une malade, atteinte de coliques hépatiques, rendait périodiquement de petits corps qui ont été démontrés par l'étude n'être que des graines de Tomate. Les auteurs décrivent successivement la graine, ses deux tuniques et l'embryon contourné en spirale.

**Sur l'influence qu'exercent divers rayons lumineux** sur la décomposition de l'acide carbonique et l'évaporation de l'eau par les feuilles; par M. P.-P. Dehérain (*Comptes rendus*, 1869, t. LXIX, p. 929).

En répétant les expériences de M. Prillieux, M. Dehérain est arrivé à des conclusions différentes. Il a constaté ce qu'on savait déjà, dit-il, à savoir, que la nature de la lumière, à égale intensité, exerce une influence considérable. Ainsi, en opérant sur des plantes submergées et en mesurant avec soin la quantité de gaz émis, au lieu de compter le nombre des bulles d'air qu'elles dégagent, il a vu que, sous l'influence de la lumière jaune, le *Potamogeton* émet 23$^{cc}$,2 de gaz, tandis que, sous l'influence des rayons bleus d'égale intensité, la plante n'en dégage que 5$^{cc}$,8 pendant le même temps.

En variant encore ses expériences, M. Dehérain est arrivé à constater que les rayons lumineux ne sont pas tous également efficaces pour déterminer la décomposition de l'acide carbonique ; que, même à intensité égale, les rayons jaunes et rouges agissent plus favorablement que les bleus et les violets; enfin, que l'accord que l'on avait constaté entre la décomposition de l'acide carbonique et l'évaporation de l'eau, se maintient dans les circonstances nouvelles où il s'est placé.

**Expériences sur les effets des plaies de l'écorce,** par incisions annulaires, suivant diverses conditions physiologiques; par M. Faivre (*Ibid.*, pp. 950-954).

L'auteur n'a observé que le Mûrier, et il a surtout étudié expérimentalement la croissance et la formation du bourrelet au-dessus de l'incision, ainsi que la durée des parties supérieures à cette incision. A ce dernier égard, la question de l'effet de l'incision annulaire est très-complexe. Pour en comprendre les variations, il faut tenir compte à la fois de la nature, du diamètre de la partie opérée, de la disposition des feuilles ou des branches au-dessus de cette partie, l'incision étant pratiquée d'ailleurs de la même manière. Si la branche incisée est bien feuillée et rameuse, elle survivra peu à l'opération ; si l'on opère, au contraire, une branche peu feuillée ou ramifiée, et d'assez fort diamètre, elle survit pendant plusieurs mois. L'opération est aussi plus promptement mortelle sur les branches ligneuses que sur les branches herbacées; cela s'explique, selon l'auteur, parce que les conditions d'ascension de la séve diffèrent suivant l'âge et le diamètre de la tige.

L'expérimentation convenablement mise en œuvre explique les effets des incisions demi-circulaires usitées dans la pratique, par la plus ou moins grande quantité de séve ascendante dirigée sous l'influence de ces incisions dans les rameaux qui les subissent. L'enduit (mastic de greffe, par exemple), appliqué sur les plaies immédiatement après l'opération, aide à la formation du tissu réparateur et retarde la destruction des parties opérées, mais n'apporte à cette destruction qu'un obstacle momentané. Le caoutchouc s'est montré plus efficace que le mastic de greffe pour provoquer la formation du tissu réparateur.

**Études physiologiques sur le latex du Mûrier blanc** ; par M. E. Faivre (*Ann. sc. nat.* 5, x, pp. 97-122).

Les résultats des expériences de M. Faivre sont résumés par lui dans les termes suivants :

Le latex du Mûrier blanc, tel qu'il peut être retiré de l'écorce des incisions, renferme des principes assimilables : du sucre, de l'albumine, des matières riches en carbone ; sa production offre un rapport avec l'activité des feuilles ; nous le trouvons abondant dans cette partie interne de la région corticale où s'accomplissent des actes de nutrition d'une incontestable importance ; nous constatons que ce liquide diminue notablement d'abondance dans des conditions où il ne saurait être employé qu'au développement du végétal ; il en est ainsi, par exemple, dans les cas d'évolution des boutures, de la pousse des jeunes bourgeons au printemps, de celle des feuilles à la suite d'ablations réitérées, précédées d'incision annulaire ; nous constatons que la présence et l'abondance du liquide, sa diminution et sa disparition sont en rapport, soit avec l'activité de la végétation, soit avec l'altération et la destruction des parties ; nous reconnaissons que ce suc propre est permanent dans les couches corticales pendant la saison d'hiver, sans qu'il se perde et s'écoule au dehors.

D'après cet ensemble de faits, n'est-il pas conforme aux règles d'une sage interprétation de reconnaître dans le latex un liquide utile à l'économie végétale, porteur de matières assimilables, en d'autres termes, une séve élaborée ? Nous ne prétendons pas pour cela que le latex renferme exclusivement des matières assimilables, et qu'on n'y puisse rencontrer d'autres principes ; c'est là un point particulier à examiner, une étude spéciale à faire.

Dans les limites de ces recherches, nous ne nous croyons autorisé à considérer le latex du Mûrier ni comme une simple excrétion, ni comme un résidu alimentaire, puisqu'il renferme des principes assimilables, mais comme appelé à jouer dans la nutrition végétale un rôle important et direct, bien qu'il puisse encore renfermer des principes excrétoires.

**Bidrag till den Skandinaviska Vegetationens Historia** (*Recherches sur l'histoire de la végétation de la Scandinavie*); par M. F.-W.-C. Areschoug, professeur adjoint à l'université de Lund (Extrait du *Lunds Universitets Ars-Skrift*, 1866); tirage à part en brochure in-4° de 90 pages, avec une carte géographique. Lund, 1867.

Le but principal de ce mémoire est de démontrer que la végétation de la péninsule scandinave se compose de plusieurs éléments (ainsi que celle de toute l'Europe). Ces éléments y ont été successivement introduits de quatre régions botaniques différentes. Le plus ancien constitue dans la péninsule la végétation proprement dite arctique, qui, naturellement, en occupe la partie la plus septentrionale, et plutôt l'intérieur du pays que la région littorale, sur laquelle elle devient plus rare. L'origine de cette végétation est dans la Sibérie septentrionale. L'auteur fait remarquer incidemment que cette origine est la même que celle du tapis végétal des Alpes élevées de l'Europe centrale, qui ne vient point selon lui de la Scandinavie, mais de la Sibérie.

Le second élément de la végétation scandinave, second historiquement dans la suite des âges, comme géographiquement en descendant vers le midi, a été fourni par la région de l'Altaï; il est particulièrement caractérisé sur le terrain de transition, dans les parties centrales de la Suède et de la Norvége, et plutôt à l'est qu'à l'ouest de la péninsule. Parmi les plantes principales de cette catégorie, nous citerons : *Pleurospermum austriacum*, *Artemisia rupestris*, *A. laciniata*, *Draba incana*, *D. nemorosa*, *Potentilla fruticosa;* l'auteur en énumère environ 66. Dans le reste de l'Europe, cette végétation ne se retrouve que sur les chaînes de montagnes; on peut l'y regarder comme subalpine. Elle forme dans l'ensemble du globe une zone très-étendue vers l'est, presque complétement circumpolaire, ainsi que la zone arctique antérieurement étudiée par l'auteur. Les espèces européennes qui se retrouvent en Amérique appartiennent à peu près toutes, selon l'auteur, à l'une de ces deux zones.

Le troisième élément de la végétation scandinave fait partie intégrante, par son origine, de celle du Caucase ; on peut en citer comme types : *Potentilla tenuiflora* Kit., *Ranunculus illyricus* L., *Adonis vernalis*, *Vicia pisiformis* L., plantes, du reste, rares en Suède, où elles ne se trouvent que sur le littoral sud-est. Cette végétation devient de plus en plus rare à mesure qu'on s'approche de l'ouest de l'Europe.

Le dernier élément, enfin, est constitué par des espèces de la flore méditerranéenne ; il prédomine dans le sud de la péninsule et sur la côte occidentale (*Anthericum Liliago*, *A. ramosum*, etc.).

L'auteur pense que pendant l'époque glaciaire, la végétation a disparu complétement dans tout le nord de l'Europe, et qu'elle n'a reparu que par fractions et par époques successives dans le pays qui a fait l'objet de ses études. Les plantes de la zone arctique sont arrivées les premières ; ce sont celles dont le climat a d'abord permis l'introduction ; à mesure qu'il s'est réchauffé, il a ouvert l'accès du pays à des flores de plus en plus méridionales. Il est probable, selon M. Areschoug, que la végétation sibérienne, consécutive à la période glaciaire, s'est jadis étendue davantage dans le nord de l'Europe qu'elle ne le fait aujourd'hui. Il en cite comme une preuve l'existence du *Pinus Mughus* et de l'*Abies pectinata* dans les tourbières de l'Écosse orientale. Même les temps historiques lui fournissent quelques documents à l'appui de sa théorie : ainsi le *Pinguicula alpina* a disparu des environs de Dorpat, et le *Saxifraga Hirculus*, de ceux de Brême.

Il y aurait encore, dit-il, une autre considération de géographie botanique à développer sur la nature de la végétation représentée en Suède. Il serait disposé à établir une région spéciale, région de la Baltique, à laquelle appartiendraient des plantes telles que : *Geranium bohemicum* L., *Viola uliginosa*, *Sorbus fennica* Kalm, *Fluminia arundinacea* Fries, *Dianthus arenarius* L. Mais il hésite, parce que, si ces plantes peuvent caractériser une formation autochthone postérieure à l'époque glaciaire, elles peuvent aussi s'être rencontrées dans la région de la Baltique, où elles auraient persisté parce qu'elles ont pu y trouver un climat convenable, après y être venues d'autres centres de création, où elles ont maintenant cessé d'exister.

Il importe d'une part de faire remarquer que ce mémoire de M. Areschoug, déjà ancien, a été publié avant certains travaux de M. Heer, qui n'en a pas eu connaissance, et, d'autre part, de le comparer avec les mémoires plus récents de M. Andersson et de M. Christ (1).

M. Areschoug a encore exposé des idées analogues dans un discours prononcé par lui à la réunion que les naturalistes scandinaves ont tenue à Christiania, mais où il s'est occupé davantage de la végétation étrangère à la Suède (*Om den europeiska Vegetationens Ursprung*, De l'origine de la végétation européenne, 27 pages in-8°).

**A ilha de S. Miguel e o jardin botanico de Coimbra** (*L'île de San Miguel et le jardin botanique de Coïmbre*) ; par M. E. Goeze. In-12 de 61 pages. Coïmbre, 1867.

M. Goeze, jardinier-inspecteur du jardin botanique de l'université de Coïmbre, a été envoyé aux Açores, chargé d'en rapporter pour ce jardin les nombreuses espèces exotiques qui y sont cultivées. Il a fait à San Miguel un séjour de six semaines. Il commence par traiter du climat, du sol et de la végétation spontanée des Açores. Il fait remarquer que si le *Juniperus Oxycedrus* est aujourd'hui le seul Conifère qu'on y rencontre, cela provient de l'extinction de certaines espèces, car M. A. Borges da Camara, en creusant le sol de sa propriété aux Açores, a trouvé un tronc de Conifère de 3 à 4 pieds d'épaisseur qui n'appartenait pas au genre *Juniperus*. Il donne ensuite une liste des végétaux employés à des usages économiques et industriels, ainsi qu'une liste des végétaux introduits aux Açores. Nous y voyons que l'*Habenaria micrantha* Hochst. et l'*H. longibracteata* Hochst. fournissent du Salep, les espèces de *Rubia*, une matière colorante, le *Crithmum*, des conserves pour la table. La culture du Pastel et celle de la Canne à sucre ont été abandonnées, tandis que celle du *Phormium tenax* prend de jour en jour plus d'accroissement. Quelques propriétaires ont aussi commencé des plantations de Thé. L'auteur s'occupe particulièrement de la culture de l'Oranger et du commerce qu'elle alimente.

---

(1) Voyez le *Bulletin*, t. XIV (*Revue*), pp. 236 et 261.

Parmi les plantes cultivées aux Açores, se remarquent une grande quantité d'espèces de la Nouvelle-Hollande et du Cap ; au contraire, le climat de ces îles ne convient point aux plantes de la Chine ou du Japon.

**Ueber die vermeintliche Arten von *Polycnemum* L.** (*Sur les espèces critiques du genre* Polycnemum); par M. F. Schur (*Œsterreichische Botanische Zeitschrift*, mai 1869; pp. 146-148).

L'auteur caractérise ainsi 4 espèces de *Polycnemum*.

I. P. ARVENSE L. *Sp*. 50.

*α. simplex*. — *β. pumilum* (*P. pumilum* Hoppe). — *γ. inundatum* (*P. inundatum* Schrank).

II. P. MAJUS Al. Br. in Koch *Syn*. ed. 2, p. 695. — Planta omnibus in partibus robustior quam *P. arvense*, fructibusque duplo majoribus perigonium bracteolasque superantibus.

III. P. VERRUCOSUM Lang. *Syll*. I, 178. — Foliis brevioribus rigidioribus arrectis scabriusculis triquetris pungentibus angustius marginatis ; caudiculis simpliciter ramosis, ramis simplicibus remotifoliis; bracteis lanceolatis flore brevioribus ; fructibus ellipticis phyllo perigonii ovato æqualibus.

*α. diffusum*. — *β. exiguum* (*P. exiguum* Schur).

IV. P. HEUFFELII Lang. *Syll*. II, 219. —Radice tenui ramoso descendente; foliis triquetro-setaceis mucronatis læte viridibus basi tantum hyalino-marginatis, invicem remotis, rectis, patentibus ; floribus solitariis sessilibus remotis, 1-3-andris ; fructibus perigonio brevioribus ambitu ellipticis compressiusculis parum minoribus quam *P. arvensis ;* seminibus lenticulari-compressis puncticulato-scrobiculatis nitidis atris. Multo magis *P. verrucoso* quam *P. arvense* affine.

*α. paradoxum* (*P. paradoxum* Schur).

**Ein für Tirol neues, bisher nur aus dem hohen Norden bekanntes *Botrychium*** (*Un* Botrychium *nouveau pour le Tirol, et connu jusqu'ici seulement dans les régions septentrionales*); par M. Franz de Hausmann (*Ibid.*, n° 8, août 1869, pp. 229-232).

Depuis l'apparition de la *Flore du Tirol* de l'auteur, publiée en 1853, il a été découvert dans le Tirol, dit-il, six Fougères nouvelles : *Botrychium matricariæfolium* Al. Br., *B. ternatum* Sw. (*B. rutæfolium* Al. Br.), *B. lanceolatum* Angström, *Acropteris Seelosii* Heufler (1), *Woodsia glabella* Hitchcock et *Aspidium Braunii* Spenn. Il consacre exclusivement cette courte note à l'indication des localités tiroliennes du *B. lanceolatum.*

**Étude sur la pharmacopée de l'Inde**; par M. Aug. Delondre (*Répertoire de pharmacie*, 1869, cahier de mars et suivants).

M. Delondre a fait, on le sait, une étude soignée des produits d'histoire naturelle exposés au Champ de Mars en 1867. Il s'est trouvé, par conséquent, en mesure de contrôler le *Pharmacopeia of India*, publié récemment par M. John Waring au nom d'une commission anglaise, et de le compléter sur quelques points, en tenant compte de la richesse thérapeutique des possessions françaises de l'Inde. C'est ce qu'il vient de faire dans le *Répertoire* de M. Bouchardat. L'auteur indique les plus importants des produits *officinaux* d'origine indienne, en mentionnant quelques-uns des produits *non officinaux*, également d'origine indienne, mais susceptibles d'application médicinale ultérieure. Il signale, quand l'occasion s'en présente, les produits étrangers que l'acclimatation a déjà fournis aux Indes britanniques. Il suit dans son étude l'ordre adopté par la commission anglaise, en commençant par les Dicotylédones.

La racine de l'*Aconitum heterophyllum*, qui paraît ne contenir aucune trace d'aconitine, est amère et antipériodique. C'est encore parmi les antipériodiques qu'il faut ranger la racine du *Coptis teeta*, Chyn-len de Guibourt. Le *Tinospora cordifolia* (Ménispermées), *Gualancha* des Indes, est un tonique amer employé dans les formes légères de fièvres intermittentes. Les graines de *Sinapis juncea* possèdent les mêmes propriétés que celles des *Sinapis* d'Europe; elles doivent être employées à l'état frais. Les graines du *Gynocardia odorata* (Bixinées), *Chaulmugra* des indigènes, fournissent une huile émétique. Le *Canarium commune*, de l'Inde, serait la source de l'Élémi de Manille, ou des Indes orientales, qu'il faudrait distinguer de l'Élémi du Brésil, produit de l'*Icica Icicariba*, et de l'Élémi du Mexique, produit de l'*Elaphrium elemiferum*, etc.

---

(1) On sait que le genre *Acropteris* a été établi pour l'*Asplenium australe* et l'*A. septentrionale*. Voyez à ce sujet une communication de M. Ch. Bolle, *Bull.*, t. VII, p. 72 et suiv.

**Plantes médicinales et industrielles du Brésil**; par M. J. F. Silveira da Motta. (Même recueil, cahier de juin 1869 et suivants.)

Nous avons déjà indiqué plus haut, p. 63, la nature de cette publication. Les familles traitées par le naturaliste brésilien dans les livraisons récentes sont les suivantes : Chénopodiacées, Chrysobalanées, Cinchonacées, Clusiacées, Commélynées, Composées, Flacourtianées, Fucacées, Gentianées, Graminées (avec des détails originaux sur la culture de la Canne-à-sucre au Brésil).

**Le *Coleanthus subtilis* dans le département d'Ille-et-Vilaine**; par M. S. Sirodot (*Ann. sc. nat.* 5, x, pp. 65-70).

Le *Coleanthus*, qui, dans chacun des départements de la Loire-Inférieure, de Maine-et-Loire et du Morbihan, n'a été rencontré qu'à une localité unique, abonde dans le département d'Ille-et-Vilaine; il y est très-commun dans six étangs, au point de recouvrir de très-grandes surfaces, et moins répandu dans deux autres. Dans les six premiers, sur les bords desquels il forme, à la limite des basses eaux, des rives gazonnantes fort étendues, le fond est généralement un sable fin mélangé d'une petite quantité de vase; partout où le sable devient plus grossier, le *Coleanthus* disparaît. Pour qu'on le trouve, il faut que les eaux soient basses; de sorte qu'il est inutile de le chercher dans les années pluvieuses. Il est évident que les graines de cette Graminée peuvent se conserver sous l'eau, dans une vase sablonneuse, pendant une longue série d'années. L'auteur décrit avec soin la plante. Il importe de remarquer que les étamines persistent très-longtemps après l'anthèse, que les filets et les anthères desséchées accompagnent fréquemment les fruits presque mûrs. Cette circonstance devra être prise en considération pour expliquer les divergences qui existent entre les figures qu'ont données de l'ovaire Nees d'Esenbeck et Reichenbach, et ce que M. Sirodot a observé sur les plantes vivantes. Il conserve cependant quelques doutes sur l'identité du type français et du type figuré par Nees.

Les localités examinées par l'auteur dans la recherche du *Coleanthus* lui ont permis d'ajouter plusieurs autres espèces rares à la flore du département d'Ille-et-Vilaine : *Scirpus Michelianus*, *Heleocharis ovata*, *Nitella hyalina*.

**Notes on the fertilization of Orchids** (*Notes sur la fécondation des Orchidées*); par M. Ch. Darwin (Extrait des *Annals and Magazine of natural history*, sept. 1869); tirage à part en brochure in-8° de 19 pages.

Il se prépare une traduction française de l'ouvrage de M. Darwin : *On the various contrivances by which british and foreign Orchids are fertilized by insects ;* à cette occasion, M. Darwin a ajouté à son texte primitif des notes qu'il a jugé convenable de publier également en anglais, et dont il a fait profiter les *Annals and Magazine*. Ces notes sont assez courtes, et quelque intérêt qu'elles offrent, elles n'ont pas assez d'importance pour nous obliger à les reproduire, vu l'étroitesse de notre cadre, d'autant qu'elles ne font souvent que reproduire des faits récemment observés et signalés dans cette *Revue ;* mais nous devions les signaler aux botanistes, qui, d'ailleurs, les trouveront dans la traduction annoncée.

**Le Jardin fruitier du Muséum**, ou Iconographie de toutes les espèces et variétés d'arbres fruitiers cultivés dans cet établissement, avec leur description, leur histoire, leur synonymie, etc.; par M. J. Decaisne. Paris, Firmin Didot frères.

93ᵉ livraison. — *Pêcher Madeleine Dekenhoven.* Feuilles dépourvues de glandes. Fleurs grandes, roses, à pétales obovales-arrondis. Fruit un peu au-dessus de la moyenne, légèrement mamelonné, sillonné, à chair non adhérente, mûrissant dans la dernière quinzaine d'août. — *Pêcher de Syrie.* Fleurs à glandes réniformes. Fleurs très-petites, rose vif, à pétales rétrécis en un long onglet. Fruit gros, ordinairement plus haut que large, à chair non adhérente, mûrissant dans la première quinzaine de septembre. — *Poire docteur Bénit.* Fruit d'automne, moyen, arrondi, maliforme; à queue souvent grosse et charnue; à peau de couleur bronzée à l'ombre, d'un rouge brun au soleil, parsemée de gros points grisâtres et gercés, reliés les uns aux autres par de fins linéaments; à chair ferme, juteuse, sucrée et musquée. — *Poire Doyen Dillen.* Fruit d'automne, moyen, oblong, à peau jaune, parsemé de gros points bruns entremêlés de quelques petites marbrures et marqué de fauve autour de la queue; à chair fine, fondante et relevée.

94ᵉ livraison. — *Pêcher sanguine Cardinale.* Feuilles à glandes réniformes. Fleurs petites. Fruit très-gros, à chair non adhérente, mûrissant dans la première quinzaine d'octobre. — *Pêcher sanguine de Manosque.* Feuilles à glandes réniformes. Fleurs grandes, rose tendre. Fruit gros, à chair non adhérente, rouge, mûrissant dans la première quinzaine de septembre. — *Poire Millot de Nancy.* Fruit d'automne, petit ou moyen, oblong, arrondi ou turbiné, obtus aux deux extrémités et ordinairement bosselé; à peau jaune pâle, parsemée de nombreux points ferrugineux entourés de marbrures de même couleur; à pédoncule court, oblique, accompagné de plis; à chair fondante, très-juteuse, relevée. — *Poire Monseigneur des Hons.* Fruit d'été, petit ou moyen, oblong, obtus aux deux extrémités; à peau jaune, dont la couleur est plus ou moins dissimulée sous une teinte olive, rarement colorée en rouge au soleil; à queue droite ou arquée; à chair fine, sucrée, faiblement musquée, blettissant rapidement.

95ᵉ livraison. — *Pêcher Thuret.* Feuilles à glandes réniformes. Fleurs grandes, bien ouvertes, rose carné. Fruit très-petit; à chair non adhérente au noyau ; mûrissant vers la dernière quinzaine d'août. — *Pêcher avant-pêche* *blanche*. Feuilles dépourvues de glandes. Fleurs grandes, étalées, d'un rose très-pâle. Fruits très-petits, à peau velue, blanchâtre, à chair non adhérente, jaunissant un peu à la maturité, qui a lieu vers le milieu de juillet. — *Poire sucré vert de Provence*. Fruit d'été, moyen, turbiné ou régulièrement piriforme ; à queue cylindracée, insérée dans l'axe du fruit, assez grêle, de couleur verte, droite ou oblique ; à peau vert jaunâtre parsemée de très-petits points bruns ; à chair verdâtre, très-juteuse, sucrée. — *Poire Pastorale*. Fruit d'hiver, allongé ou oblong ; à queue droite ou oblique, fortement coudée et plissée à son insertion sur le fruit ; à peau jaune à l'ombre, d'un rouge brun au soleil, pointillée et marquée d'une large tache fauve autour du pédoncule ; à chair peu juteuse, sucrée. Fruit à cuire.

**Växtanatomiska Undersokningar** (*Recherches d'anatomie végétale*) ; par M. F.-W.-C. Areschoug (Extrait du *Lunds Universitets Arsskrift*, tome IV) ; tirage à part en brochure in-4° de 26 pages, avec quatre planches.

Dans ce mémoire, l'auteur s'est occupé principalement de la structure anatomique de la feuille de l'*Eriobotrya japonica* Lindl. Il a vu que dans la nervure médiane de cette feuille le système fibro-vasculaire est arrangé absolument comme dans une tige ; on y trouve une moelle, puis des rayons médullaires et du tissu ligneux interposé, ensuite du cambium et du liber, le tout symétriquement disposé, comme dans une tige normale. En dehors du liber sont deux couches de cellules différentes par l'épaisseur de leurs parois, la couche extérieure à parois plus épaisses. L'auteur compare chacune de ces deux couches aux couches interne et externe de l'écorce. Il étend cette comparaison au parenchyme tout entier de la feuille, dans lequel il voit encore la représentation de ces deux couches de l'écorce. Pour lui, la partie supérieure de la feuille de l'*Eriobotrya*, dans laquelle se trouve d'abord un tissu à cellules blanches et à parois épaisses (collenchyme), puis, plus intérieurement, des cellules allongées perpendiculairement à la direction de la feuille, vertes et serrées les unes contre les autres (*Pallisaden-Parenchym*), représente l'écorce extérieure, et le second de ces deux éléments dérive par modification organique du premier. Quant à la partie constituante inférieure de la feuille, qui consiste surtout en un parenchyme lacuneux, elle représente les couches intérieures de l'écorce.

Ainsi, pour M. Areschoug, la feuille est simplement une expansion de l'axe ; la structure anatomique est la même dans la nervure médiane de la feuille, dans son pétiole et dans la tige. Les faisceaux fibro-vasculaires qui sortent de la tige pour entrer dans la feuille se ramifient de même que ceux qui la quittent pour pénétrer dans un rameau.

L'auteur a vu encore dans quel ordre relatif les éléments du faisceau fibro-vasculaire cessent à l'extrémité des nervures de la feuille. Ce sont les vaisseaux ponctués et les cellules allongées qui disparaissent en premier ; ensuite le liber, puis le cambium avec les cellules cribreuses ; il ne reste plus alors qu'un ou deux vaisseaux spiraux, qui sont entourés de quelques cellules grandes et minces, formant une rosette autour d'eux.

**Ueber Bacterien** (*Sur les Bactéries*) ; par M. H. Hoffmann (*Botanische Zeitung*, 1869, n$^{os}$ 15-20, avec une planche, traduit dans les *Annales des sciences naturelles*, 5$^e$ série, t. x).

Lorsqu'en 1863, dans le *Botanische Zeitung*, p. 304, M. Hoffmann fit connaître ses premières recherches sur les Bactéries, il reconnut que ces petits êtres ne font point exception au type cellulaire des autres êtres organisés de nature végétale. Aujourd'hui, il affirme que les Bactéries possèdent une paroi et un contenu hétérogène. Quand ce contenu, sorte de plasma transparent, se coagule en partie ou disparaît, il est remplacé par de l'air. L'auteur divise les Bactéries en trois groupes, Microbactéries, Mésobactéries et Macrobactéries.

Les Bactéries ont besoin pour vivre, d'une part, d'un liquide renfermant les matières organiques nécessaires à leur nutrition, d'autre part, d'oxygène. L'eau bouillante les tue quand elles sont humides, ainsi que la dessiccation, l'empoisonnement par le chloroforme, l'iode ou quelque autre substance toxique. Mais cette mort n'est qu'apparente, et si l'influence destructive n'a été que passagère, l'immobilité, seul indice de cette mort, peut faire place à un renouvellement d'agilité.

Si l'on dépose à la surface d'une tranche de Pomme-de-terre bouillie des Bactéries très-agiles, prises dans du jus de viande corrompu, ces petits corps y forment d'épais pulvinules muqueux d'une couleur jaune orangée ou ocracée ; tous ou presque tous alors deviennent alors immobiles.

Le mouvement des Bactéries est de deux sortes : mouvement d'incurvation et mouvement de translation. Il faut aussi noter celui de la Bactérie qui, fixée par un bout et libre d'ailleurs, se tient debout, élevant en haut son extrémité libre. Une cause d'erreur gît dans les mouvements qu'imprime involontairement au liquide la respiration de l'observateur, et qui sont causés peut-être moins par le choc mécanique de l'air inspiré que par la chaleur qu'il possède.

On peut retirer des Bactéries cultivées sur un support humide des liqueurs acides, neutres ou ammoniacales. Par une culture artificielle sur le tissu de la Pomme-de-terre, dans un tube approprié, on obtient du mucus bactériophore et des chapelets aériens de Bactéries. L'auteur n'a pas constaté d'autre phase ultérieure de développement. Il reconnaît que les Bactéries se rapprochent, par la simplicité de leur organisation, des Trestulies et autres Algues inférieures qui offrent aussi des alternatives d'immobilité et d'agilité. Il y aurait bien moins lieu de les comparer aux cellules de la levûre, qui rentrent dans le type des moisissures les plus vraies.

L'auteur range parmi les Bactéries le *Monas crepusculum*, les *Leptothrix* des auteurs, résultat de l'agglomération des Bactéries en chapelets. Le nombre des articles de ces chapelets peut s'élever à plusieurs centaines. Mais il en distingue soigneusement les Pseudobactéries observées dans les tubercules radiculaires de plusieurs Légumineuses. Il ne saurait rien dire de la nature réelle des *Amylobacter* de M. Tulasne.

Relativement à l'origine des Bactéries, les observations de l'auteur sont tout à fait défavorables à l'hypothèse d'une génération spontanée. Il a exécuté pour s'en convaincre des expériences analogues à celles de M. Pasteur. Il discute sérieusement et longuement les observations présentées contre les résultats de ces expériences par M. Nægeli : Quand les hétérogénistes disent que la génération spontanée est une conviction personnelle en dehors de la science et de toute discussion, M. Hoffmann répond que ce mode de comprendre l'existence des êtres organisés n'est aucunement nécessaire dans l'hypothèse darwinienne ou dans toute autre théorie sur l'origine du monde ; qu'il serait plus court d'admettre que la vie n'a point eu de commencement ici-bas.

On a dit que les Bactéries naissaient tant du plasma que du mycélium de divers Champignons ; l'auteur s'élève contre cette opinion. Tout mycélium privé de vie et plongé dans l'eau engendre de pareils corpuscules à l'intérieur de ses filaments, et ces corpuscules peuvent s'échapper là où les parois des filaments sont le plus altérées et présentent déjà des lacunes, mais on ne saurait les confondre avec des vraies Bactéries. La macération qui les produit sous l'eau n'exige ni air ni oxygène ; c'est le commencement d'une dissolution. Les soi-disant *Micrococcus* sont comme la fin de la mort et non le commencement d'une vie nouvelle ; ils ne possèdent jamais la faculté de se mouvoir spontanément.

Les Bactéries sont tout à fait désintéressées dans la fermentation alcoolique ou productrice d'acide carbonique, bien qu'elles apparaissent si elle se prolonge. Le chloroforme empêchant la formation des Bactéries, l'auteur a réussi à conserver de la viande dans une atmosphère de ce gaz ; toutefois elle en conservait le goût. Comme ces végétaux ne sauraient vivre sans oxygène, il est présumable, selon l'auteur, que la chair se conserverait bien dans une atmosphère d'acide carbonique et même qu'elle resterait mangeable. L'auteur s'occupe en terminant des Bactéries considérées comme produits pathologiques, notamment dans certaines maladies de la rate.

**Delle piante medicinali indigene e coltivate nel Bolognese** (*Des plantes médicinales indigènes et cultivées dans la province de Bologne*) ; par M. Ant. Bertoloni (*Rendiconto delle sessioni dell'Accademia delle scienze del Istituto di Bologna*, 1867-68, pp. 55-57, 1868-69, pp. 47-51).

Nous extrairons du compte rendu de ce mémoire un paragraphe important qui concerne la distribution géographique de l'*Apium graveolens* L. M. Bertoloni a appris par un médecin qui avait passé le détroit de Magellan, et qui a soigné dans ces parages un équipage malade du scorbut, que cette plante y était spontanée. Le vice-amiral Guglielmo Acton, aujourd'hui commandant à l'arsenal de Venise, et botaniste, qui a confirmé ces renseignements, a recueilli un grand nombre d'Algues sur les côtes de la Patagonie.

**The cryptogamic forest of the coal period** (*Les forêts de Cryptogames de la période de la houille*) ; par M. W. Carruthers (*The geological magazine*, vol. VI, juin 1869, pp. 289-300, avec planches).

Si l'on excepte, dit l'auteur, quelques prétendues Algues, il n'existe dans le terrain houiller aucune trace de végétaux cellulaires. Les autres végétaux cryptogamiques de la même période sont des Fougères, des Équisétacées, des Lycopodiacées et des Marsiliacées. M. Carruthers établit que les *Asterophyllites* peuvent à peine être séparés génériquement des *Annularia*. Le plan et l'arrangement des organes de ces deux types se retrouvent chez les *Sphenophyllum ;* les fruits de ces trois genres, si tant est qu'ils soient distincts, ont la même forme allongée. On a été conduit, dit-il, à les rapprocher de nos Halorагées actuelles (*Myriophyllum*) ; il renvoie sur ce point à la monographie spéciale de MM. Coemans et Kickx. Il trace la structure des fossiles connus d'après les travaux antérieurs, auxquels il a pris part lui-même, sans avoir le but d'ajouter rien de nouveau à la science dans ce travail, qui paraît surtout une œuvre de vulgarisation.

**On the occurence of plants in the Skiddaw Slates** (*De la présence de végétaux dans les ardoises du Skiddaw*) ; par M. Henry Alleyne Nicholson (*Ibid.*, novembre 1869, pp. 494-498, avec une planche).

Il s'agit dans ce mémoire des traces végétales offertes par des roches anciennes du terrain dévonien ou même silurien. L'auteur ajoute des espèces au genre *Buthotrephis* Hall, dont la figure paraît bien reproduire la ramification d'un végétal. Il décrit encore l'*Eophyton? palmatum* et un *Chondrites?*

**Flora vitiensis**, auctore Berthold Seemann. Part 8 et 9. Londres, chez Lowell Reeve et C^ie^, 1868.

Le huitième fascicule du *Flora vitiensis*, que nous avons déjà annoncé t. XV, p. 151 (*Revue*), est consacré aux Palmiers, Pandanées, Aroïdées, Lemnacées, Scitaminées. M. H. Wendland, qui a monographié les Palmiers, dédie à l'horticulteur Veitch un genre nouveau qui se retrouve aussi dans les Nouvelles Hébrides ; le *Veitchia*, très-voisin du *Ptychosperma* Labill., en diffère par la position des fleurs mâles, réunies par paires sur la portion supérieure du spadice, ses ovules semi-anatropes, fixés presque longitudinalement, son large mésocarpe fibreux et par la présence d'un albumen dans ses graines. Ce genre comprend déjà 4 espèces, toutes 4 nouvelles. On trouve en outre des espèces nouvelles dans les genres suivants : *Kentia*, *Phychosperma* (7), *Freycinetia* (4), *Rhaphidophora*, *Cuscuaria*, *Cyrtosperma*, *Alpinia* et *Amomum*.

Le neuvième fascicule comprend la famille des Orchidées, traitée par M. H.-G. Reichenbach, celles des Amaryllidées, Dioscorées, Smilacées, Liliacées, Commélynacées, Joncées, Cypéracées et Graminées. Il y a un genre nouveau, *Pleiosmilax* Seem. *Journ. of bot.* 1868, p. 193, tab. 81, et des espèces nouvelles dans les genres suivants : *Habenaria*, *Anœctochilus*, *Rhamphidia*, *Epiphanes*, *Agrostophyllum*, *Tæniophyllum*, *Saccolabium*, *Calanthe*, *Appendicula*, *Spathoglottis*, *Eria*, *Microstylis*, *Cordyline*, *Astelia*, *Aneilema*. Les planches représentent les plantes suivantes : *Veitchia Storckii* Wendland (genus novum Palmarum), *Ptychosperma Seemanni* Wendl., *Freycinetia Vitiensis* Seem., *Fr. Pritchardii* Seem., *Fr. Storckii* Seem., *Fr. Milnei* Seem., *Alpinia vitiensis* Seem., *Alpinia Boia* Seem., *Amomum Cevuga* Seem. et *Thrixspermum Godefroyanum* Rchb. f.

## NOUVELLES.

Une réunion touchante a eu lieu dans le local de la Société, rue de Grenelle, 84, dans l'intention d'offrir à M. Lasègue un souvenir des longues années qu'il a passées comme conservateur des collections botaniques au musée Delessert. Dans ce but, l'initiative d'une souscription avait été prise dès le mois de mai dernier par trois de nos confrères, dans une circulaire que nous croyons devoir reproduire :

Paris, 10 mai 1869.

Monsieur,

La bibliothèque botanique fondée par M. le baron Benjamin Delessert et continuée, depuis sa mort, par la libéralité de M. François Delessert (décédé lui-même en octobre dernier), vient d'être transférée au palais de l'Institut impérial de France.

Nous ignorons si cette magnifique collection, peut-être unique dans le monde, et si précieuse depuis un demi-siècle pour tous les botanistes résidant ou de passage à Paris, sera entretenue de manière à rester au courant des publications nouvelles ; nous ignorons également quelles formalités seront imposées désormais aux personnes qui auront besoin de la consulter, et si elle sera aussi accessible que par le passé aux botanistes studieux.

Mais ce que malheureusement nous savons avec certitude, c'est que cette bibliothèque est, dès aujourd'hui, privée du conservateur qui, depuis près de quarante ans, était préposé à sa direction, et qui remplissait ses fonctions avec un zèle, un dévouement et une intelligence que tous les botanistes qui ont séjourné à Paris n'ont cessé de reconnaître et d'apprécier.

L'honorable M. Lasègue, aussi modeste qu'instruit, par l'aménité avec laquelle il accueillait les visiteurs, par sa connaissance approfondie de la bibliographie botanique, et par l'inépuisable complaisance dont il faisait preuve en facilitant aux travailleurs les recherches les plus compliquées, savait doubler, nous n'hésitons pas à le dire, l'utilité pratique de la Bibliothèque-Delessert, et il s'est acquis des titres incontestables à la profonde gratitude de presque tous les botanistes contemporains.

Nous croyons donc aller au-devant du vœu de la plupart d'entre eux, en proposant immédiatement d'ouvrir une SOUSCRIPTION FRATERNELLE, à l'effet d'offrir à M. Lasègue un témoignage public de reconnaissance, consistant soit en une médaille, soit en un objet d'art d'un prix plus élevé, suivant le plus ou moins de faveur que rencontrera notre proposition.

Depuis quarante années, dans la phalange scientifique comme dans tous les rangs de la société, la mort a fait d'immenses vides, et un grand nombre des botanistes que M. Lasègue a obligés sont déjà descendus dans la tombe. Nous ne rappellerons pas les noms de tant de maîtres vénérés et d'amis bien chers, dont nous ne pouvons plus, hélas! réclamer aujourd'hui le concours; mais les survivants, nous en avons la confiance, n'oublieront pas qu'il est de leur devoir d'acquitter la dette de gratitude de leurs maîtres et de leurs confrères qui ne sont plus.

En prenant l'initiative de cette souscription toute fraternelle, nous n'avons d'autre but que d'en préparer le rapide succès, d'autre mobile que la haute estime et l'affection que nous portons à M. Lasègue. Dans un mois, au plus tard, nous prierons le Conseil de la Société botanique de France de nommer une Commission chargée de recevoir les sommes promises par MM. les souscripteurs et d'en régler l'emploi.

Toutes les cotisations, même les plus minimes, seront reçues avec empressement, mais nous regretterions l'envoi de dons anonymes. Notre désir est surtout de pouvoir réunir le plus grand nombre d'adhésions possible, sachant bien que M. Lasègue y sera beaucoup plus sensible qu'à la valeur matérielle du souvenir que le total des souscriptions permettra de lui offrir.

Les noms de tous les souscripteurs seront publiés (par ordre alphabétique), mais nous prenons l'engagement de ne divulguer le chiffre d'aucune souscription; nous ne ferons connaître ces chiffres qu'à la Commission, qui prendra le même engagement.

Le 1^er^ juin, le Conseil de la Société botanique de France s'est réuni officieusement sous la présidence de M. le docteur Gubler, et a nommé, pour déterminer l'emploi des souscriptions attendues, une commission composée de MM. Cosson, Decaisne, Eug. Fournier, Ramond et de Schœnefeld. Après avoir pris connaissance de l'importance des sommes promises par MM. les souscripteurs, cette Commission a décidé d'offrir à M. Lasègue une coupe d'argent ciselée. Cette coupe a été exécutée par M. Adolphe Geoffroy-Dechaume, sculpteur, sous la bienveillante direction de M. Steinheil, frère d'un botaniste regretté ; elle représente la déesse des fleurs, tenant en main un rameau d'une plante appartenant au genre *Laseguea* Alph. DC. (1) ; et porte en exergue :

A ANTOINE LASÈGUE, CONSERVATEUR DU MUSÉE BOTANIQUE DELESSERT,
1832-1869,
PRÉSIDENT DE LA SOCIÉTÉ BOTANIQUE DE FRANCE EN 1869,
HOMMAGE DES BOTANISTES.

Comme nous le disions plus haut, la Société a bien voulu prêter le local de ses séances aux souscripteurs parisiens, qui se sont réunis le samedi 18 décembre 1869, sur la convocation de la Commission. M. Ad. Brongniart a bien voulu accepter la présidence de l'assemblée, fort nombreuse, où se trouvaient la grande partie des botanistes présents à Paris qui n'étaient pas retenus par leur santé ou par des affaires urgentes. Après avoir rappelé le but de la réunion, M. le Président a exprimé à M. Lasègue combien les souscripteurs français et étrangers, et auxquels s'étaient jointes même deux Sociétés, la Société Linnéenne de Paris et la Société Linnéenne de Bordeaux, étaient heureux de témoigner publiquement la profonde gratitude qu'ils ressentaient pour les services rendus par lui à la botanique européenne dans le cours de sa longue carrière. Il a rappelé en outre que la ville de Genève, qui avait reçu en don l'herbier Delessert, a de son côté offert un souvenir à M. Lasègue. En quelques paroles émues, M. Lasègue a remercié les personnes présentes à la réunion de leur concours empressé et tous ceux qui avaient pris part à une œuvre dont l'intention le touchait si vivement, et dont le résultat se présentait sous une forme si délicatement trouvée. M. de Schœnefeld, au nom de la Commission d'organisation, a expliqué ensuite la pensée qui avait présidé au choix des emblèmes représentés sur la coupe offerte à M. Lasègue, et a fait ressortir ce fait, que le *Laseguea Guilleminiana* se trouvait rappeler à la fois la mémoire des deux conservateurs préposés successivement aux collections botaniques du Musée Delessert.

Nous nous faisons un devoir de satisfaire à l'engagement pris par la Commission en publiant ici (par ordre alphabétique) les noms des souscripteurs, qui sont les suivants :

### *Souscription Lasègue.*

La Société Linnéenne de Bordeaux.
La Société Linnéenne de Paris.
MM. Amblard.
Baillon.
MM. Bailly.
Barat.
Beautemps-Beaupré.
Bentham.
Bertillon.
Bescherelle.
MM. Bocquillon.
Bonnet.
Bornet.
Bouis (de).
Bourgeau.
Bouteiller.

---

(1) Species a beato amico *Guillemin* detecta ; propterea cl. *Lasègue*, qui summarium vitæ Guilleminii accurate scripsit et herbariis Lessertianis præpositus humanissime botanicos accipit, genus dicatum (Alph. DC. in *Prodr.* t. VIII, p. 481 ; anno 1844).

MM. Bresson.
Brongniart.
Brutelette (de).
Bureau.
Caspary.
Chaboisseau (l'abbé).
Chatin.
Clarinval.
Clos.
Cordier.
Cosson (E.).
Cosson (P.).
Decaisne.
Delaunay.
Delondre.
Derouet.
Des Moulins.
Doûmet (Nap.).
Droussant.
Duchartre.
Durieu de Maisonneuve.
Duval-Jouve.
Duvergier de Hauranne (E).
Éloy de Vicq.
Fée.
Fermond.
Fournier (Eug.).
Franchet.
Frémineau.
Garroute (l'abbé).
Gay (Claude)
Germain de Saint-Pierre.

MM. Gontier.
Gris.
Grœnland (J.).
Gubler.
Guiard (l'abbé).
Guillard.
Guillon.
Hiriart.
Irat.
Jaubert (le comte).
Jordan.
Kralik.
Lavallée.
Lefranc (Edmond).
Lenormand (R.).
Lesourd.
Lespinasse.
Lloyd (James).
Main.
Malinvaud.
Malinverni.
Marchand.
Marmottan.
Martin (Émile).
Martinet (E.).
Martins (Ch.).
Martrin-Donos (V. de).
Mercey (A. de).
Michel (Aug.).
Mignot.
Moggridge.
Monard.

MM. Morren (Ed.).
Motelay (L.).
Noé (le marquis de).
Parseval-Grandmaison (de).
Pérard.
Planchon (G.).
Planchon (J.-E.).
Poisson.
Pommaret (E. de).
Prillieux (Éd.).
Puel (T.).
Questier (l'abbé).
Ramond.
Reboud.
Rodriguez.
Roussel.
Roze (E.).
Saint-Exupéry (de).
Schœnefeld (W. de).
Seynes (J. de).
Solvet.
Spéneux.
Tchihatchef (Pierre de).
Thuret.
Timbal-Lagrave.
Trécul.
Tulasne.
Valon (E. de).
Van Heurck.
Vigineix.
Weddell.

— M. Pringsheim vient d'être nommé membre correspondant de l'Académie des sciences de Paris.

— M. le professeur Crépin, place d'Artevelde, n° 15, à Gand (Belgique), nous prie d'informer les botanistes français qu'il leur offre le *Compendium floræ belgicæ* de Lejeune et Courtois au prix de 6 fr. En adressant à M. Crépin un mandat international de cette valeur sur la poste de Gand, on recevra par la poste l'ouvrage affranchi (3 volumes in-8°).

— M. le docteur Haussknecht est revenu l'été dernier à Weimar de son deuxième voyage en Orient.

— L'année qui vient de s'écouler a vu disparaître de la liste des botanistes européens plusieurs noms distingués. En tête de tous se place celui du professeur Antonio Bertoloni, décédé à Bologne le 17 avril dernier, à l'âge de quatre-vingt-quatorze ans. Malgré son grand âge, il s'est occupé de botanique jusqu'à son dernier jour. Quand il est mort, il était en train de publier un aperçu sur la flore des environs de Bologne.

A cette perte douloureuse, il faut en ajouter plusieurs autres. Anton Andrzejowski, ancien professeur au lycée d'Odessa, est mort en février à l'âge de quatre-vingt-quatre ans ; son nom est fréquemment cité par Besser, qui lui avait dédié des espèces. La science a perdu encore Eduard Lagler, professeur de botanique et de pomologie à Liebwerds (Bohême), décédé à Pise, le 22 février dernier, à l'âge de trente-neuf ans ; le docteur Valentin Leiblein, professeur de zoologie et de botanique à l'Université de Wurzbourg, décédé le 7 avril dernier ; S. Kareltschikoff, professeur de botanique à l'Institut agricole de Saint-Pétersbourg, décédé le 28 janvier, à l'âge de trente-cinq ans ; le docteur Fr. Büttner, professeur de zoologie et de botanique, décédé le 8 avril dernier ; M. H.-L. Wendland, l'auteur du *Commentatio de Acaciis aphyllis* (Hanovre, 1820). Enfin, une perte considérable et plus récente a frappé l'histoire naturelle, dans la personne du docteur Carus, de Dresde, président de l'Académie impériale des curieux de la nature, décédé le 28 juillet dernier, à l'âge de quatre-vingts ans.

M. le professeur Behn, de Hambourg, a été élu pour lui succéder comme président de l'Académie impériale des curieux de la nature.

— M. J. Chalon, botaniste belge, est parti le 6 novembre pour les îles Canaries, qu'il se propose d'explorer spécialement au point de vue botanique.

— M. Borodine a été nommé professeur à l'Institut agronomique de Saint-Pétersbourg, en remplacement de M. Kareltschikoff.

M. A. Fischer de Waldheim a été nommé professeur d'anatomie et de physiologie végétales à l'Université de Varsovie.

— La riche bibliothèque de M. de Martius sera vendue à Leipzig, aux enchères publiques, le 7 mars prochain. Le catalogue comprend 3180 numéros. M. Fr. Klincksieck, libraire, rue de Lille, 11, à Paris, se chargera volontiers des commissions qu'on voudra lui donner pour cette vente.

— M. le comte Vittore Trevisan a entrepris la publication d'un exsiccata important, sous le titre de *Lichenotheca veneta*. Le premier volume, composé de 78 espèces, est mis en vente au prix de 20 francs.

— M. Th. Müller, attaché au Musée botanique de Melbourne, où il a demeuré pendant vingt ans, se trouve de retour en Allemagne ; il a rapporté avec lui une collection très-importante de plantes d'Australie : 6 à 7000 échantillons, tous bien desséchés et soigneusement déterminés. Il désire céder cette collection. S'adresser à M. Th. Müller, à Dresde, Stiftstrasse, n° 10.

— M. W.-O. Müller vient de publier les Cladoniées de l'Allemagne septentrionale. Cette collection, déterminée et fixée sur fort papier, est vendue dans une boîte de bois. S'adresser au libraire C.-B. Griesbach, à Gera, par Altenbourg, Prusse.

Dr Eugène Fournier

Paris. — Imprimerie de E. Martinet, rue Mignon, 2.

# TABLE ALPHABÉTIQUE

## DES

## MATIÈRES CONTENUES DANS LE TOME SEIZIÈME.

N.-B. — Tous les noms de genre ou d'espèce rangés par ordre alphabétique sont les noms latins des plantes. Ainsi, pour trouver Tabac, cherchez *Nicotiana*, etc.

Les chiffres arabes se rapportent aux Comptes rendus des séances de la Société. Les chiffres arabes entre crochets [ ] désignent la pagination de la Revue bibliographique, et les chiffres romains, celle de la Session extraordinaire.

---

A

Acclimatation des plantes, x.
*Achorion Schœnleinei* Rem. [175].
*Ægilops* de France (Sur quelques), 381. — *intermedia* Hend., 385. — *macrochœta* Sh. et H., 384.
Agde (Hérault). Localité du *Pilularia minuta*, 176.
Ages du monde végétal, 128.
*Agropyrum* [150]. — *Rouxii* recueilli près de l'étang de Vendre, 287.
ALANORE, membre à vie, 6.
Algérie (Flore de l') : *Riella Parisi* G. recueilli à la Maison-Carrée, 215. — *Riella Clausonis*, 225. — *Peristylus cordatus*, trouvé à Sidi-Ferruch, 236.
Algues, 239, 308, 343, LXXIX [18] [44] [78] [93] [94] [97] [104] [185].
Alismacées [148] [151].
Allier (Cryptogames du département de l'), 255, 303.
*Alsinidendron* H. M. [217].
*Alsophila Metteniana* Hance [4].
Anacardiacées [117).
*Anacyclus ciliatus* [174].
*Anagyris fœtida* considéré comme un des types exotiques de la flore française, 100.
ANDREÆ. Aperçu sur la flore du Jura, XIX
Andrzejowski (Ant.). Sa mort [239].
Angerville-la-Rivière (Loiret). Floraisons observées en janvier, 12.
Animal (Règne végétal comparé au règne), XXIX.
*Anthemis melanoloma* [174].
*Apium graveolens* L. [234].
*Apocynum androsæmifolium* [138].
*Aponogeton distachyus* recueilli à Lambezellec (Finistère), 164.
Arbres et arbustes truffiers, 19.
*Arenaria gothica* Fries, LXI, XCIII.
*Aristolochia pallida* Willd. trouvé dans le département du Var, 345.
*Artemisia Absinthium* et *pontica* cultivés aux environs de Pontarlier, LXXVI.
*Aspergillus niger* V. T. [6].
*Asplenium germanicum* observé dans le Forez, 61. — *Halleri* var. *Foresianum*, 61.
Aude (Géographie de l') et station des Mousses dans ce département, 310. — (Catalogue des Mousses du département de l'), 435.

B

*Balanophora reflexa* Becc. [163].
BALANSA. Lettre sur ses explorations en Nouvelle-Calédonie, 323.
*Bambusa lugdunensis* foss., 120.
*Barbarea præcox* employé comme succédané du Cresson-de-fontaine, 302. — *rivularis* M. D., 350.
*Basidiophora* R. et M. C. g. n., 9. — *Entospora* R. et M. C., 9.
*Beania gracilis* Carr. [60].
*Berberis vulgaris* [215]. — Son influence sur le développement de la Rouille des céréales, 331.
*Bergenia* Mœnch [72].
Bertoloni (Ant.). Sa mort [239].
BESCHERELLE (Ém.). Obs., 293.
BESNOU (L.) envoie des échantillons d'*Aponogeton distachyus* recueillis aux environs de Brest, 164.
*Betula* [6]. — *nana*, XCIV.
Bibliographie [140] [187].
Bignoniacées, 279 [45]. — (L'irritabilité

du stigmate est-elle un caractère physiologique ordinal des), 114.
*Biscutella granitica* Bor., 353.
BLANCHE (Is.). Membre à vie, 274.
BOCQUILLON. Membre à vie, 58.
Bondy (*Plagiospermum tenue* trouvé à), 241.
*Botrychium* [229]. — *argillaceum* Wallr. [78].
BOUIS (de). Obs., 339.
BOURGAULT-DUCOUDRAY. Obs., LXX.
BRAS. Obs., LXXIV.
Brésil (Cryptogames vasculaires du). 321.
Brest (*Aponogeton distachyus* recueilli aux environs de), 164.
Brice (G.). Sa mort, 26.
*Brighamia* H. M. [217].
BRISOUT DE BARNEVILLE (L.). Nouveau supplément au catalogue de plantes phanérogames, rares ou peu communes dans la circonscription de la flore parisienne, trouvées à Saint-Germain-en-Laye ou aux environs, avec l'indication pour ces espèces des localités qui ne sont pas mentionnées dans la *Flore des environs de Paris*, 294.
BRONGNIART (Ad.). Obs., 110, 128, 139, 324, 334, 335. — et A. GRIS. Sur les Conifères Néo-Calédoniennes, 325.
*Brugmansia Lowi* Becc. [163].
BUBANI. Lettre sur quelques *Sisymbrium* des Pyrénées, 322.
Bureau de la Société, 1.
BUREAU (Ed.). Obs., 175, 221, 285, 372.
BUREN (Alb. de). Sur l'acclimatation des plantes, X.
Butomées [148].
Büttner (Fr.). Sa mort [240].

C

*Calamagrostis neglecta* Fries, LXXXI. — *tenella* Host, LXXXI.
Calédonie (Nouvelle-). Explorations de M. Balansa, 323. — Sur les Conifères néo-Calédoniennes, 325. — (Sur les Fougères de la), 389, 422. — Voy. (dans la table de la Revue bibliogr.) G. de Frauenfeld.
*Callitriche* [170].
*Campanula linifolia* Lam., LXII.
*Carex turfosa* Fries, LXXX.
*Carlina acanthifolia* et *Cinara*, 287.
*Carpinus Betulus* et *quercifolia*, 238.
Carus. Sa mort [240].
CAUVET. Lettre au secrétaire général, sur la priorité dans l'application de l'histologie à l'étude des drogues simples, 361.
Cellules gelées, 91. — Parois cellulaires du *Panicum vaginatum*, 110.
*Celtis* [139].
*Centaurea balearica* Rodr., 237.
*Cephalaria syriaca* Schrad., trouvé à Montpellier, 286.
*Cercis inæqualis* Sap., 122.
Céréales (Influence de plantations d'Épine-Vinette sur le développement de la Rouille des), 331.
CHABERT (de Saint-Vallier) envoie des échantillons de différents *Carex*, IX.
*Chamæraphis intermedia* [3].
Champignons, 7, 11, 29, 176, 213, 215, 222, 223, 303, 331 [1] [23] [27] [29] [32] [42] [61] [64] [67] [71] [74] [94] [96] [97] [108] [138] [164] [172] [173] [175] [176] [184] [212] [217].
CHAPUIS. Liste des plantes intéressantes rencontrées dans les herborisations aux environs des Rousses, LXX.
Characées, 265 [140].
CHATIN (Ad.). Sur les arbres et les arbustes truffiers, 19. — Signale le *Pirola minor* aux environs des Essarts, 293. — Obs., 11.
*Chenopodium micranthum* [174].
CHRIST (H.). Sur l'origine des espèces jurassiques, spécialement sur celle des espèces disjointes, LIV.
*Chytridium roseum* De B. et A. W. section du *Rhizophidium* de Sch., 223.
*Cicuta virosa* [125].
*Cinchona*, 6 [63] [92] [161].
*Cirsium rivulari-palustre*, LXXX.
*Cistus salvifolius* L. [20].
*Citrus Aurantium*. La fumagine sur l'Oranger, 11.
*Cladosporium Fumago* (Fumagine), 11.
Classification morphologique des fruits, 217, 226. — des tiges souterraines et des racines, 335, 372, 410.
*Claviceps purpurea* et *microcephala* Tul., 176.
CLOS (D.). De l'innocuité des fruits de l'If commun, 12. — Des caractères floraux du genre *Kœlreuteria*, 34. — L'irritabilité du stigmate est-elle un caractère physiologique ordinal des Bignoniacées? 114. — De la question de priorité dans l'établissement de la famille des Cycadées, 115. — Obs., 104, 110.
*Coffea arabica* [152].
*Coleanthus subtilis* [230].
Comité pour la détermination des plantes de France et d'Algérie, 1.
*Commelyna tuberosa* Lour. [81].
Commission des archives, 1, 355. — du Bulletin, 1. — de comptabilité, 1. — des gravures, 1. — pour le choix du lieu de la session extraordinaire, 1.

Composées [109]. — de l'île de Malte, 253.
Conifères [60] [108] [129] [156] [164] [210] [211]. — néo-Calédoniennes, 325.
Connaracées [177].
CORDIER (F.-S.). Sur la fumagine, 11. — offre des échantillons de *Riella Parisi* G. recueillis à la Maison-Carrée près Alger, 215.
CORNU (Max.) a constaté la présence de deux Champignons nouveaux sur le *Wolffia arrhiza* et l'*Erigeron canadensis*, 7. — Sur le *Melandrium dioicum* attaqué par un *Ustilago*, 213. — Sur l'oospore du *Myzocytium proliferum* Sch., 222. — Sur le *Chytridium roseum* D. B. et A. W., 223. — Sur un genre nouveau du groupe des Zygnémacées, 239. — Rapport sur l'herborisation faite le 18 juillet à la tourbière des Rousses, XCV. — Sur l'herborisation faite à la Dôle le 17 juillet, XCVI. — Obs., 128, LXX. — Voy. Roze et Max. Cornu.
*Corrigiola telephiifolia* Pourr., nouvelle localité dans l'Hérault, 288.
Corylacées [158].
COSSON. Sur le *Riella Clausonis*, 225. — Obs., 38, 62, 99, 104, 128, 174, 176, 221, 237, 293.
Côte-d'Or (Plantes nouvelles pour la flore du département de la), 90.
Creux-du-Vent près Pontarlier (Herborisation de la Société au), LXXXII.
*Crocus cristensis*, 152.
Crucifères [194] [196].
Cryptogames vasculaires du Brésil, 321.
Cucurbitacées [158].
Culture de l'Absinthe aux environs de Pontarlier, LXXVI.
Cycadées [12] [60] [77] [129]. — (Sur les ovules des), 81. — (Question de priorité dans l'établissement de la famille des), 115.
Cypéracées [3] [169].
*Cypripedilon Calceolus* [135].
*Cystosiphon* R. et M. C. g. n. 7. — *pythioides* R et M. C. 7.
*Cytisus decumbens* Walp. [37].

D

*Dacrydium Balansæ* B. G., 328. — *lycopodioides* B. G., 329. — *Pancheri* B. G., 330.
*Daphne velleoides* Rodr., 238.
DE CANDOLLE (Alph.). Sur le prix de Candolle pour la meilleure monographie d'un genre ou d'une famille de plantes, 7. — Sur la Truffe, 62. — Réponse à diverses questions et critiques faites sur le recueil des lois de la nomenclature botanique, tel que le congrès international de 1867 l'a publié, 64.
Déhiscence des fruits, 289.
DELESSERT (François). Ses collections, 4.
*Delphinium* [100].
DERUELLE. Excursion au Vignemale (Hautes-Pyrénées), XXVI.
DES ETANGS. Sur un caractère qui sert à distinguer les *Salix cinerea* et *aurita* du *S. caprea*, LXIV. — Obs., LXXIV.
*Deutzia* [139].
Diatomées [7] [37] [94] [170].
*Dimelæna* Norm. [200].
Discours de M. Lasègue, président pour 1869, 4. — de M. Pone, maire de Pontarlier, V. — de M. Eug. Fournier, à l'ouverture de la session extraordinaire, VI. — de M. Grenier, président de la session, VII.
*Disemma Hahnii* Fourn. Passiflorée nouvelle du Mexique, 322.
Distribution géographique des plantes dans l'arrondissement de Montluçon, 177.
Dôle (Herborisation de la Société à la), XCVI.
Dons faits à la Société, 140, 215, 225, 237, 270, 275, 315, 320, 321, 345, 354, VII.
*Dorycnium suffruticosum* Vill. [20].
Doûmet (E.). Sa mort, 26.
Drogues simples (Application de l'histologie à l'étude des), 361, 362.
DUCHARTRE (P.). Note sur un cas de formation de racines adventives intérieures, 26. — Sur une particularité observée dans l'*Œnanthe crocata* L., 363. — Obs., 29, 34, 38, 99, 100, 176, 242, 251, 275, 285, 292, 320, 321, 371.
Dukerley. Sa mort, 242.
Durée de la vie chez quelques plantes. (Nécessité d'un nouveau signe pour exprimer la), 37. — des plantes plurannuelles, 233.
DURIEU DE MAISONNEUVE. Sur le *Ficus repens*, 104. — Lettre sur la découverte de l'*Isoëtes Hystrix* à Mios, par M. Motelay, 234. — Obs., 128.
DUVAL-JOUVE (G.). Sur les feuilles et les nœuds de quelques Graminées, 106. — Sur les parois cellulaires du *Panicum vaginatum*, 110. — Sur une localité française du *Pilularia minuta* DR., 176, 210. — Sur le nom princeps du *Sporobolus pungens* auct., 293. — Sur des galets calcaires attaqués par l'*Euactis calcivora*, 343. — Sur quelques *Ægilops* de France, 381. — Sur quelques

tissus de *Juncus* et de Graminées, 404. Obs., 110.

Duvergier de Hauranne (Emm.). Membre à vie, 58.

Duvillers présente une fleur anomale de Lilas, 177. — présente des feuilles de *Brassica Rapa* à nervures foliacées, 214.

E

*Elodea canadensis* [143].

*Epigæa repens* [205].

*Epipactis rubiginosa* Crantz, LXIV. — *viridiflora* Rchb. et *microphylla* Sw. [135].

Équisétacées, 265.

*Erigeron canadensis* (Champignon entophyte observé sur l'), 7.

*Erysimum caucasicum* Tr. [174].

Essarts-le-Roi (Seine-et-Oise), nouvelle localité du *Pirola minor*, 293.

Étiolées (Plantes). Expériences sur leur verdissement, 340.

*Euactis calcivora* (Galets calcaires attaqués par l'), 343.

Expériences sur le verdissement des plantes étiolées, 340.

F

Faisceaux vasculaires des tiges des Ombellifères, 369.

Faivre (E.). Sur la nature morphologique de l'ovule chez le *Primula sinensis*, 124.

Fée. Sur son ouvrage des Cryptogames vasculaires du Brésil, 321.

Feuilles de quelques Graminées, 106.

*Ficus repens* cultivé en pleine terre, 104.

Floraisons observées au mois de janvier à Angerville (Loiret), 12.

Flore de Croatie, voy. (dans la table de la Revue bibl.) Schlösser, etc. — de la baie de Disco, voy. (dans la même table) R. Brown. — de France, voy. France. — Italienne, voy. (dans la table de la Revue bibl.) Parlatore, Cesati, etc. — du Jura, voy. Jura. — de Modène, voy. (dans la table de la Revue bibl.) Richard Th. Lowe. — de Normandie, voy. (dans la même table) de Brébisson. — de Nouvelle-Calédonie, voy. (dans la même table) G. de Frauenfeld. — des environs de Paris, voy. Paris — des Pyrénées-Orientales, voy. Pyrénées-Orientales. — des îles Vitij, voy. (dans la table de la Revue bibl.) B. Seemann. — du Vésuve et de Capri, voy. (dans la même table) Pasquale.

Forez (Sur la végétation de la plaine du), 58.

Fossiles (Plantes). Flore des tufs pliocènes de Meximieux (Ain), 117. — Voy. (dans la table de la Revue bibliogr.) : Bigsby, Carruthers, C. d'Ettingshausen, Grand'-Eury, O. Heer, Lesquereux, H. A. Nicholson, Saporta, Schenk, Schimper, Wauklyn, E. Weiss, Worthen.

Fougères, 255, LXVIII [27] [42] [44] [51] [78] [82] [126] [133] [155] [168] [198] [201] [229]. — de la Nouvelle-Calédonie, 389, 422. — du Mexique, XXXVI.

Fournier (Eug.). Sur les Lennoacées, 10. — Sur les *Fougères* de la Nouvelle-Calédonie, 389, 422. — Sur le *Disemma Hahnii* Fourn., passiflorée nouvelle du Mexique, 322. — Discours à l'ouverture de la session à Pontarlier, VI. — Sur les Fougères du Mexique, XXXVI. — Sur deux *Pellæa* nouveaux, LXVIII. — Sur quelques plantes de la vallée de Joux, XCIII. — Obs., 6, 58, 238, 320, 321, 354, 360, 420, LXVII, LXX, LXXIV.

France (Flore de) : Floraisons observées en janvier à Angerville, 12. — Arbres et arbustes truffiers, 19. — Sur les variations parallèles chez quelques espèces de *Verbascum* croissant en France, 38. — Sur la végétation de la plaine du Forez, 58. — Plantes nouvelles pour la flore du département de la Côte-d'Or, 90. — L'*Anagyris fetida* considéré comme un des types exotiques de la flore française, 100. — Flore des tufs pliocènes de Meximieux (Ain), 117. — Flore de l'arrondissement de Montluçon, 154. — Considérations générales sur la distribution géographique des plantes de l'arrondissement de Montluçon, 177. — Lichens des promenades publiques, et en particulier du jardin de Blossac, à Poitiers, 194. — Sur une nouvelle station du *Lysimachia thyrsiflora*, à Saint-Quentin (Aisne), 216. — Lettres de MM. Durieu de Maisonneuve et Motelay, sur la découverte de l'*Isoëtes Hystrix*, à Mios, 234, 236. — Herborisations aux environs de Montluçon, 241. — Cryptogames de l'arrondissement de Montluçon et du département de l'Allier, 255, 303. — Plantes nouvelles pour la flore de Montpellier et de l'Hérault, 285. — Nouveau supplément au catalogue de plantes phanérogames, rares ou peu communes dans la circonscription de la flore parisienne, trouvées à Saint-Germain-en-Laye ou aux environs, avec l'indication pour ces espèces de localités qui ne sont pas mentionnées dans la

*Flore des environs de Paris*, 294. — Sur la géographie du département de l'Aude et sur les stations des Mousses dans ce département, 310. — Sur quelques *Sisymbrium* des Pyrénées, 322. — Sur deux espèces à ajouter à la flore française, 344. — Énumération des plantes phanérogames de l'arrondissement de Montluçon : Renonculacées-Crucifères, 346. — Résédacées - Tiliacées, 394. — Hypéricinées-Légumineuses, 448. — Sur quelques *Ægilops* de France, 381. — Contributions à la flore des Pyrénées-Orientales, 385. — Sur le genre *Mentha*, 433. — Catalogue des Mousses du département de l'Aude, 435. — Session extraordinaire à Pontarlier, I à CIII. — Sur la végétation du col de Tricot, XVII. — Aperçu sur la flore du Jura, XIX. — Excursion au Vignemale, XXVI. — Sur l'origine des espèces jurassiques, LIV. — Notes critiques sur quelques plantes jurassiques, LX. — Herborisations de la Société pendant la session extraordinaire à Pontarlier, LXXVI à XCIX.

Espèces décrites ou signalées :

*Ægilops macrochæta* Sch. et H., 384. — *Æ. intermedia* Steud., 385. — *Agropyrum Rouxii*, 287. — *Anagyris fœtida*, 100. — *Aponogeton distachyus*, 164. — *Arenaria gothica* F., LXI, XCIII. — *Aristolochia pallida* Willd., 345. — *Asplenium germanicum* W., 61. — *A. Halleri*, 61.

*Barbarea rivularis* M. D., 350. — *Basidiophora entospora* R. et M. C., 9. — *Betula nana*, XCIV. — *Biscutella granitica* Bor., 353.

*Calamagrostis neglecta* T., et *tenella* H., LXXXI. — *Campanula linifolia* L., LXII. — *Carex turfosa* F., LXXX. — *Cephalaria syriaca*, 286. — *Cirsium rivulari-palustre*, LXXX. — *Corrigiola telephiifolia*, 288. — *Cystosiphon pythioides* R. et M. C., 7.

*Epipactis rubiginosa* C., LXIV.

*Helleborus occidentalis* R. [53]. — *Heracleum alpinum*, LIX. — *Homalia Pourretiana* R., 315.

*Inomeria Brebissoniana* Kuetz, LXXIX, en note. — *Iris olbiensis*, 286. — *Isoëtes Hystrix*, 128, 234, 236.

*Knautia Godeti* R., LXII, LXXX.

*Lecanora medians* N., 200, en note. — *Linaria petræa* J., LXIII. — *Lycoperdon Corium* DC., 11. — *Lycopodium Chamæcyparissus*, 61. — *Lysimachia thyrsiflora*, 216.

*Marsilia pubescens* Ten., 213, en note. — *Mycenastrum Corium* Dew., 31.

*Orchis brevicornis* Viv., 344.

*Panicum vaginatum* G. G., 110. — *Parmelia perforata*, 199, en note. — *Phragmites gigantea*, 377. — *Pilularia minuta* DR., 176, 210. — *Plagiospermum tenue* Cl., 241. — *Polygala depressa* W., LX. — *P. dubia* B., 396. — *P. serpyllacea* W. 397. — *Potentilla saxifraga*, LIII. — *Primula Allionii*, LII, LIV. — *Pyrenopsis pictava* Nyl., 197.

*Salix grandifolia* S., LXIII. — *Saxifraga mixta* Lap., 298. — *Scrofularia Hoppii* K., LXIII. — *Sedum graniticum* P., 186. — *Sempervivum Legrandi*, 61. — *Senecio nemorensis* G., LXXX. — *S. spathulæfolius*, 288. — *Silene inflata*, var. *carneiflora* L. G., 386. — *Sisymbrium bursifolium* Lap., 322. — *S. lævigatum* Willd., 323. — *Spergularia diandra* G., 387.

*Triticum vulgari-triunciale*, 288. — *Tuber melanosporum*, 19.

*Valeriana sambucifolia* M., LXI. — *Viola Riviniana*, var. *rosulata*, 395.

Voy. (dans la table de la Revue bibliographique) : de Brébisson, Cusin et Ansberque, Franchet, Genevier, Hanry, Jordan et Fourreau, Nouel, Planchon, Rouillard, G. de Saporta, Sirodot.

Franchet (A.). Sur les variations parallèles chez quelques espèces de *Verbascum* croissant en France ou dans le centre de l'Europe, 38.

*Frenela Balansæ*, 327.

Fruits (Essai d'une classification morphologique des), 217, 226. — (Déhiscence des), 289. — du Noyer, 412.

*Fumagine* (Sur la) aux environs d'Alger, 11.

Funeiret (Forêt de). Nouvelle localité française de l'*Orchis brevicornis* Viv., 344.

G

*Gagea arvensis* [43].

*Galeopsis præcox* Jord., LXXIX.

Garroute (l'abbé). Obs., LXX.

Gavino-Gulia. *Stirps Compositarum florulæ Melitensis*, 253.

Gelée (Son influence sur les propriétés endosmotiques des cellules), 911. — Son effet sur les plantes, 140.

Génération spontanée, 203.

Genèse du monde végétal, 165.

Geographie du département de l'Aude, 310.

Géraniacées [171].

Germain de Saint-Pierre. Membre à vie,

58. — Les âges du monde végétal, 129. — Genèse ou naissance du monde végétal, 165. — Génération dite spontanée ou protorganie (Hétérogénie), 203. — Essai d'une classification morphologique des fruits, 217, 226. — Le sommeil dans le règne végétal comparé au sommeil dans le règne animal, 243. — De la déhiscence des fruits, 289. — Classification morphologique des tiges souterraines (rhizomes) et des racines, 335, 372, 410. — Le règne végétal comparé au règne animal, xxix. — Obs., 139, 174, 175, 176, 177, 221, 222, 242, 292, 334, 339, 354, 371, 377, 418, 432, 433.

*Geum* (Sur une espèce litigieuse de), xii. — *Pyrenaico* × *rivale* T.-L., xiv.

Gnétacées [129] [156].

Godet. Sur l'herborisation faite le 13 juillet au Creux-du-Vent, lxxxii.

Graminées [40] [134] [147] [150] [173]. — (Sur les feuilles et les nœuds de quelques), 106. — (Tissus des), 404.

*Grammatosorus Blumeanus* Reg. [44].

*Grammitis athroosperma* et *G. pseudaustralis* F. sp. n., 423.

Grenier (Ch.), président de la session extraordinaire à Pontarlier, iii. — Discours à l'ouverture de la session à Pontarlier, vii. — Notes critiques sur quelques plantes jurassiques, lx. — Rapport sur l'herborisation dirigée par lui à la tourbière de Pontarlier, lxxix. — Promenade au bord du lac du Pont, xcii. — Obs., ix, lxvi, lxvii.

Gris (A.). Sur les ovules des Cycadées, 81. — Voy. Brongniart et Gris.

Guillard (Ach.). Sur les faisceaux vasculaires des tiges des Ombellifères, 369. — Sur les deux termes tige et racine et sur leur signification anatomique, 425. — Obs., 338, 377, 419, 433.

Guyot-Ressigeac (le commandant). Sa mort, 242.

Gymnospermes [199].

H

Hasskarl (C). Sur le *Philydrum lanuginosum* R. Br., xxiv.

*Hedera Helix* [99].

Hédéracées [2].

*Helianthus vicetinus* Turra [223].

*Helleborus occidentalis* Reut. [53].

Hépatiques, 268 [39] [100].

*Heracleum alpinum*, lix.

Hérault (Plantes nouvelles pour la flore de l'), 285.

Herbier Delessert, 4. — de la Société, 356. — Voy. (dans la table de la Revue bibliographique) : Ascherson, Baillon, Böckeler.

Herborisations au Vignemale, xxvi. — aux environs des Rousses (Jura), LXX. — de la Société à la Cluse, LXXVI. — aux tourbières de Pontarlier, LXXIX. — au Creux-du-Vent, LXXXII. — au Mont-d'Or, LXXXV. — au lac du Pont, XCII. — à la vallée de Joux, XCIII. — à la tourbière des Rousses, XCV. — à la Dole, XCVI. — au Reculet, XCX. — Voy. Montluçon.

Hervier-Basson envoie des échantillons du *Crocus cristensis*, 152.

*Hierochloa borealis* [52].

Histologie, son application à l'étude des drogues simples, 361, 362.

*Homalia Pourretiana* Roum., 315.

Howard (J.-E.). Membre à vie, 5.

*Hyacinthus amethystinus* [20].

Hybrides : *Cirsium rivulari-palustre*, lxxx. — *Geum pyrenaico-rivale* T.-L., xiv. — *Narcissus poetico-tazetta*, 152. — Sur l'hybridité de quelques Saxifrages, 298. — *Triticum vulgari-triunciale*, 288. — Voy. (dans la table de la Revue bibl.) : Christ, Franchet, Wilms.

*Hydnophytum formicarum* [2].

Hyménomycètes [212].

*Hymenophyllum mnioides* Bak., 393.

*Hypnum elegans* Hook. [174].

I

*Ilex Falsani* Sap., foss., 122.

Impressions faites en 1868 pour le bulletin de la Société botanique de France, 2.

*Inomeria Brebissoniana* Kuetz., lxxix, en note.

Iridées [4].

*Iris olbiensis* H. tr. aux environs de Montpellier, 286.

*Isoëtes* [10] [110]. — *Hystrix* tr. par M. Motelay, à Mios (Gironde), 128, 234.

J

Jardins publics (Lichens des), 194.

Joncées [4].

Joux (Herborisation au fort de), lxxvi. — (Sur quelques plantes de la vallée de), xciii.

*Juglans regia* (Anatomie de la fleur femelle et du fruit du), 412.

*Juncus* [28]. — (Tissus des), 404.

Jura (Aperçu sur la flore du), xix. — Sur l'origine des espèces jurassiques, LIV. — Notes critiques sur quelques plantes jurassiques, LX. — Herborisations aux environs des Rousses, LXX.

K

Kareltschikoff (S.). Sa mort [240].
Kirschleger (Fr.). Sa mort [189]. — Article nécrologique, 318.
*Knautia Godeti* Reut., LXII, LXXX.
*Kœlreuteria* (Caractères floraux du genre), 34.

L

Labiées [81].
Lac du Pont (Jura), XCIII.
Lagler (Ed.). Sa mort [240].
LASÈGUE, président de la Société, 2. — Discours, 4. — Lettre aux membres réunis à l'ouverture de la session extraordinaire à Pontarlier, II. — Obs., 360. — Hommage rendu à M. Lasègue [236].
*Lathyrus Aphaca* (Sur les feuilles normales du), 34.
*Latrophytum Peckolti* [44].
*Laurus canariensis* Webb. foss., 121.
*Lecanora medians* Nyl., 200, en note.
LECOQ. Obs., 115.
LE GRAND (Ant.). Sur la végétation de la plaine du Forez, 58. — Sur quelques succédanés du Cresson de fontaine, 302. — Contributions à la flore des Pyrénées-Orientales, 385. — Obs., 389.
Légumineuses-Mimosées [177].
Leiblein (V.). Sa mort [240].
*Lemna arrhiza* L. (Champignon entophyte observé sur le), 7.
Lemnacées [55].
*Lennoa* (Sur le genre), 11.
Lennoacées, 10.
Lettres de MM. Balansa, Bubani, Cauvet, Durieu, Fée, Lasègue, Lévy, Miégeville, voy. ces noms.
LÉVY (Paul). Sur la végétation du Nicaragua, 275. — Sur les Lianes, 279. — Lettre sur l'ascension du pic d'Omotepe, 420.
Lianes, 279.
*Libanotis montana* (Sur la durée de la vie du), 37.
*Libocedrus* [100].
Lichens, 268 [3] [17] [23] [27] [68] [78] [79] [91] [151] [153] [155] [195] [198] [218] [223]. — des promenades publiques et en particulier du jardin de Blossac, à Poitiers, 194.
*Linaria petræa* Jord., LXIII.
LOMBARD (Arm.). Sur les feuilles normales du *Lathyrus Aphaca*, 34.
*Lophiostoma* C. C. [99].
LORET (Henri). Sur la confusion faite entre le *Narcissus biflorus* et le *N. poetico-Tazetta*, 152. — Sur une dizaine de plantes nouvelles pour la flore de Montpellier et de l'Hérault, 285. — Obs., 434.
Lumière. Son action sur le verdissement des plantes étiolées, 340.
*Luzula* [201]. — *campestris* [83].
Lycoperdacées, 308.
*Lycoperdon Corium* DC., 11.
Lycopodiacées, 265.
*Lycopodium Chamæcyparissus* observé à Pierre-sur-Haute (Forez), 62.
*Lysimachia thyrsiflora*. Sur une nouvelle station de cette plante à Saint-Quentin, (Aisne), 216.

M

Maison-Carrée près d'Alger (*Riella Parisii* G., recueilli à la), 215.
Malte (Composées de l'île de), 253.
MANCEAU. Obs., LXXIV.
MARCILLY (L.). Sur deux espèces à ajouter à la flore française, 344.
*Marsilia* [110]. — *pubescens* Ten., 213, en note.
Marsiliacées, 264.
MARTIN (B.). Remercîments adressés au président de la session extraordinaire, LXVI.
MARTINS (Ch.). L'*Anagyris fœtida* considéré comme un des types exotiques de la flore française, 100. — Obs., 99, 100.
Massot. Sa mort, 242.
*Melandrium dioicum* (*Ustilago* sur le), 213.
Mélanges. Voy. Nouvelles.
Méliacées [21].
*Mentha* (Sur le genre), 433.
Menton (*Primula Allionii* et *Potentilla saxifraga* observés aux environs de), LII.
Meximieux (Ain). Flore des tufs pliocènes, 117.
Mexique (Fougères du), XXXVI.
*Michelaria* [41].
MIÉGEVILLE (l'abbé). Lettre sur le *Saxifraga mixta* Lap., 297.
*Mimosa pudica* [105] [209].
Minorque (*Centaurea balearica* et *Daphne vellæoides* Rodr., espèces nouvelles de), 237.
Mios (Gironde) (*Isoëtes Hystrix* tr. à), 128 234.
Monde végétal (âges du), 128. — (Genès ou naissance du), 165.
Monimiacées [76] [113].

Monstruosités : Fleur anomale de *Syringa vulgaris*, 177. — Feuille de *Brassica Rapa* à nervures foliacées, 214. — Chloranthie d'une rose de Bengale, 242. — Voy. (dans la table de la Revue bibliographique) Bernouilli, Max. T. Masters.

Mont-d'Or (Jura). (Herborisation de la Société au), LXXXV.

*Montia rivularis* employé comme succédané du Cresson de fontaine, 302.

Montluçon (Allier). (Flore de l'arrondissement de), 154.— (Considérations générales sur la distribution géographique des plantes dans l'arrondissement de), 177.—(Herborisations aux environs de), 241. — (Cryptogames de l'arrondissement de), 255, 303. —(Énumération des plantes phanérogames de l'arrondissement de).—Renonculacées-Crucifères, 346. — Résédacées-Tiliacées, 394. — Hypéricinées-Légumineuses, 448.

Montpellier (Plantes nouvelles pour la flore de), 285. —(*Phragmites gigantea* trouvé aux environs de), 377.

*Morchella crassipes* [1].

Moris. Sa mort, 225 [96].

*Morus alba* [130] [225].

MOTELAY a trouvé l'*Isoëtes Hystrix* à Mios (Gironde), 128, 234. — Lettre sur la découverte de cette plante, 236.

*Mougeotia genuflexa* Ag. [18].

MOUILLEFARINE (Edm). Sur la floraison de quelques espèces obs. au mois de janvier à Angerville (Loiret), 12.

Mousses, 266, 309 [3] [18] [21] [31] [34] [39] [66] [99] [100] [145] [155] [169] [174] [175] [190] [196] [199] [201]. — du département de l'Aude, 310, 435.

Mucédinées [5].

*Mycenastrum* (Sur le genre), 29. — *chilense* M., 33. — *Corium* Dew., 32. — *fragile* Lev., 33. — *leiospermum* M., 31, 33. — *phæotrichum* B., 33.

*Mycoderma* [124].

*Myosotis Dumortieri* [163].

*Myrmecodia armata* [2]

*Myxocytium proliferum* Sch. (Sur l'oospore du), 222.

N

*Napoleona* [53].

*Narcissus ibericus* et *bizantinus* Turra [223]. — *biflorus* et *poetico-Tazetta*, 152.

*Narthex Asa-fœtida* F. [168].

*Neckeropsis* Reich. [199].

Nécrologie. Voy. Nouvelles.

*Nerium Oleander* foss., 121.

Nicaragua (Végétation du), 275. — (Sur les Lianes du), 279.

*Nicotiana Tabacum* [204].

Nœuds de quelques Graminées, 106.

Nomenclature botanique (Réponse à diverses questions et critiques faites sur le recueil des lois de la), 64.

Nouvelle-Calédonie. Voy. Calédonie.

Nouvelles [46] [142] [189] [236].

O

*Œnanthe crocata* (Sur la tige de l'), 26, 363.

*Œcidium Berberidis*, 331.

Ombellifères [196], — (Tiges des), 369.

Omotepe (Ascension du pic de l'île d'), 420.

Onagrariées [158].

Orchidées [135] [230].

*Orchis* [172]. — *brevicornis* trouvé dans la forêt de Funeiret (Alpes-Maritimes), 345.

*Orthorhynchium elegans* Reich [199].

*Osmunda* [78].

Ovules des Cycadées, 81. — du *Primula sinensis*, 124.

P

PAILLOT (J.). Sur les *Prunus erubescens* et *P. virescens* Paill., XIV. — Rapport sur l'herborisation faite le 15 juillet au Mont-d'Or, LXXXV.

Palmiers [162].

*Panicum vaginatum* Godr. et Gr. (Parois cellulaires du), 110.

*Papaver alpinum* L. [185].

Paris (Fl. des environs de). Voy. Angerville, Bondy, les Essarts-le-Roi, Saint-Germain en Laye.

*Parmelia perforata* Nyl., 199, en note.

*Passiflora* [100].

*Pellæa fasciata* et *reflexa* F., espèces nouvelles, LXIX.

PÉRARD (Al.). Notice sur la flore de l'arrondissement de Montluçon (Allier), 154. — Considérations générales sur la distribution géographique des plantes de l'arrondissement de Montluçon, 177.— Herborisations aux environs de Montluçon, 241. — Sur les cryptogames de l'arrondissement de Montluçon et du département de l'Allier, 255, 303. — Énumération des Renonculacées, Berbéridées, Nymphéacées, Papavéracées, Fumariacées et Crucifères de l'arrondissement de Montluçon, 346. — Résédacées-Tiliacées, 394. — Hypéricinées-Légumineuses, 448.

*Peristylus cordatus* tr. à Sidi-Ferruch (Algérie), 236.

Péronosporées, 7.

*Persica vulgaris* Mill. [70].

Personnat (V.). Sur la végétation du col de Tricot, xvii. — Rapport sur l'herborisation du 21 juillet au Reculet, xcix.

Petermann. Sur une nouvelle station du *Lysimachia thyrsiflora* à Saint-Quentin (Aisne), 216. — Obs., 242.

Petit (P.) présente des chloranthies d'une rose de Bengale, 242.

*Peziza* [23]. — *Kauffmanniana* Tich. [173].

Pezizées, 368.

*Philydrum lanuginosum* R. Br., xxiv.

*Phragmites gigantea* J. Gay, 377.

*Pilularia* [110]. — *minuta* DR., tr. à Agde, 176, 210.

*Pinus* [210].

*Pistacia chia* [12].

Pitoïdées [156].

Pittosporées [4].

*Plagiospermum* Cl., 240. — *tenue* Cl., tr. à Bondy, 241.

Planchon (Gustave). Sur la priorité de l'application de l'histologie à l'étude des drogues simples, 362.

*Platanus* [181].

*Platydesma* H. M. [217].

Pluranuelles (plantes), 233.

*Podisoma Juniperi-Sabinæ* Fr., 214.

*Podocarpus minor* Parlat., 326. — *Vieillardii* Parlat., 325.

Poitiers (Vienne). Lichens du jardin de Blossac, 194.

*Polycnemum*, espèces diverses [228].

*Polygala* [147]. — *depressa* Wend., lx. — *dubia* B., 396. — *serpyllacea* W., 397.

*Polyporus officinalis* Fr. [172].

Pone (le Dr). Discours à l'ouverture de la session à Pontarlier, v.

Pontarlier (Session extraordinaire de la Société à), i à ciii. — (*Artemisia Absinthium* et *pontica*, cult. aux environs de), lxxvi. — Herborisation de la Société à la tourbière de), lxxix.

*Populus* [103]. — *anodonta* foss., 120.

*Potentilla saxifraga* obs. aux environs de Menton, liii.

Pourtier (J.). Sur l'herborisation faite au fort de Joux, le dimanche 11 juillet, sous la direction de M. Grenier, lxxvi.

Prillieux (Ed.). Sur les propriétés endosmotiques des cellules gelées, 91. — Effet de la gelée sur les plantes; formation de glaçons dans les tissus des plantes, 140. — Expériences sur le verdissement des plantes étiolées, 340. — Obs., 29, 420, 433.

*Primula Allionii* Lois., lii. — *sinensis*. Nature morphologique de l'ovule de cette plante, 124.

Primulacées [4].

Protorganie, 203.

*Prunus erubescens* et *virescens* Paillot, xiv. — *spinosa* L. [20].

*Puccinia graminis* Pers. Rouille des céréales, 331.

*Pulmonaria* [39].

*Punica Granatum*, var. *Planchoni* foss., 112.

Pyrénées (Sur quelques *Sisymbrium* des), 322. — Orientales (Contributions à la flore des), 385. — Excursion au Vignemale, xxvi.

*Pyrenopsis pictava* Nyl., 197.

*Pyrus* [152].

Q

*Quercus*. Sur les Chênes truffiers, 20.

R

Racines (Classification morphologique des), 335, 372, 410. — Sur la signification de ce terme, 425. — Formation de racines adventives intérieures, 26.

Ramond. Sur la situation financière de la Société, 82. — Obs., 99.

*Ranunculus Ficaria* [43]. — *hederaceus* employé comme succédané du Cresson de fontaine, 302.

*Raphanus Raphanistrum* [41].

Rapports sur les herborisations de la Société. Voy. Herborisations.

Reculet (Herborisation de la Société au), xcix.

Règne végétal comparé au règne animal, xxix.

Reuter (G.-F.). Sur le *Primula Allionii* Lois., lii. — Obs., xxviii, lxvii.

Rhizomes (Classification des), 335, 372, 410.

*Rhododendron* [101].

*Rhynchostegium elegans* Lindb. [174].

Richter (J.-A.). Sur le *Phragmites gigantea* J. Gay, 377.

*Riella Clausonis* A. L., 225. — *Parisi* Gottsche, recueilli à la Maison-Carrée, près d'Alger, 215.

Rivet (G.). Influence de plantations d'Épine-vinette sur le développement de la *Rouille* des céréales, 331.

Rivière (A.). Obs., 236.

Rivière (Ch.) a trouvé le *Peristylus cordatus* à Sidi-Ferruch (Algérie), 236.

Rodriguez (J. J.). Sur deux espèces nouvelles de Minorque, 237.

*Rœstelia cancellata* Reb., 214.

Rosacées [119].

*Rosa indica* (Chloranthie), 242.

Rouille des céréales (Influence de plantations d'Épine-vinette ; sur le développement de la), 331.

Roumeguère (Casimir). Sur la géographie du département de l'Aude et sur les stations des Mousses dans ce département, 310. — Catalogue des Mousses du département de l'Aude, 435. — Obs., 345.

Roussel. Obs., 275.

Rousses (Jura) (Herborisation de la Société à la tourbière des), xcv.

Royer (Ch.). Nécessité d'un nouveau signe pour exprimer la durée de la vie chez quelques plantes, 37. — Plantes nouvelles pour la flore du département de la Côte-d'Or, 90. — Plantes *plurannuelles*, 233.

Roze (E.) présente des échantillons de *Wolffia arrhiza* et d'*Erigeron canadensis* sur lesquels deux Champignons nouveaux ont été observés par M. Max. Cornu, 7. — présente des échantillons vivants des *Claviceps purpurea* et *microcephala*, 176. — Sur le *Rœstelia cancellata* R., et le *Podisoma Juniperi-Sabinæ* Fries, 214. — Obs., 221, 222, lxix, lxxiv. — et Maxime Cornu. Sur deux nouveaux types génériques pour les familles des Saprolégniées et des Péronosporées, 7.

*Rubus* [75] [148].

*Rumex* [163].

S

*Saccharomyces Cerevisiæ* Mey. [184].

*Sagina sinensis* [2].

Saint-Germain en Laye (Nouvelles localités de plantes rares dans la circonscription de la flore parisienne trouvées à), 294.

*Saldanhea confertiflora* Bur., esp. nouvelle [11].

*Salicornia herbacea* [169].

*Salix* [78]. — *cinerea, aurita* et *caprea*, lxiv. — *grandifolia* Ser., lxiii.

*Salvia pachystachia* [174].

Saporta (G. de). Sur la flore des tufs pliocènes de Meximieux (Ain), 117.

Saprolégniées, 7.

Savoie. Sur la végétation du col de Tricot, xvii.

*Saxifraga* [72]. — *mixta* Lap., 298.

*Scandix brevirostris* B. et R. [53].

Schmitt. Membre à vie, 274.

Schoenefeld (W. de). Obs., 128, 175, 376, 389.

Schultz (F.-W.). Sur le genre *Mentha*, 433.

*Scirpus* [40].

*Scrofularia* [24]. — *Hoppii* Koch, lxiii, — *nodosa*, lxxxvii.

Scrofulariées [81].

*Sclerotium Malinvernianum* [223].

*Sedum graniticum* Per., sp. nov., 186.

*Selaginella* [110].

*Selliguea peltatisquama* F., sp. n., 422.

*Sempervivum Legrandi* F. Sch. (*S. arvernense*, v. *velavum*), 61. — *tectorum* L. [19].

*Senecio nemorensis* Jord., lxxx. — *spathulæfolius* DC. Nouvelle localité dans l'Hérault, 288.

Session extraordinaire à Pontarlier, i à ciii (Membres qui ont assisté à la), ii. (Autres personnes qui ont pris part à la), iii. — (Bureau de la), iii. — (Programme de la), iv. — (Séances de la), ii, v, xxiii, lxviii. — (Herborisations de la), voy. Herborisations.

Seynes (J. de). Sur le *Lycoperdon Corium*, 11. — Sur le genre *Mycenastrum*, 29. — Obs., 29.

*Silene inflata* var. *carneiflora* L. G., 386.

*Sisymbrium bursifolium* Lap. et *lævigatum* Willd., 322.

Smilacinées [81].

Société botanique de France. Composition du bureau et du conseil pour 1869, 3. — Commissions pour 1869, voy. Commission. — Impressions faites en 1868, 2. — (Situation financière de la), 82. — Procès verbal de vérification des comptes du trésorier, 165. — Rapport de la commission des archives, chargée d'examiner l'état de la bibliothèque et des collections de la Société botanique de France, présenté au conseil d'administration le 16 avril 1869, 355.

*Solanum lycopersicum* [224].

Sommeil dans le règne végétal, 243.

*Sonchus oleraceus* [9].

*Spergularia diandra* Guss., 387.

*Sphæria cubicularis* Fr. [27].

*Sphagnum* [162].

*Spirogyra lineata* [62].

*Sporobolus pungens* auct. (Sur le nom princeps du), 293.

Stigmate des Bignoniacées, 114.

*Streptochæta spicata* Schr. [52].

*Syringa vulgaris* (Fleur anomale de), 177.

T

*Taxodium* [210].

*Taxus baccata* L. (De l'innocuité des fruits du), 12.
*Telopea speciosissima* [2].
Térébinthacées [115].
*Thlaspi cataonicum* Reut. sp. n. [53].
*Thuja* [100].
Tiges. (Sur la signification anatomique de ce terme), 425. — souterraines, leur classification, 335, 372, 410. — de l'*Œnanthe crocata*, 26, 363. — des Ombellifères, 369.
Timbal-Lagrave. Sur un *Geum* litigieux, xii. — Obs., xxviii.
Tinné (M$^{lle}$ Al.), sa mort [142].
Tissus des *Juncus* et des Graminées, 404.
*Trachylobium mossambicense* Kl. [148].
*Tradescantia virginica* [149].
*Trichomanes ferrugineum* et *platyderon* F. esp. nouvelles, 392.
Tricot (Alpes de Savoie) (Sur la végétation du col de), xvii.
*Tuber*, 293 [212] [216]. — Arbres et arbustes truffiers, 19. — Sur la végétation et la reproduction de la Truffe [63].

U

*Uredo linearis*, et *U. Rubigo vera*. Rouille des céréales, 331.
*Urtica* [149].
Ustilaginées [164].
*Ustilago* sur le *Melandrium dioicum*, 213. — *flosculorum* Fr., 96.
*Utricularia* [97].

V

*Valeriana sambucifolia* Mik., lxi.
Van Thiegem. Anatomie de la fleur femelle et du fruit du Noyer, 412. — Obs., 418, 420.
Var (*Aristolochia pallida* Willd., recueilli dans le département du), 345.
Variations parallèles de quelques espèces de *Verbascum*, 38.
*Vaucheria synandra*, *Thuretii* W. et *pilobotoides* Thur [185].
Végétation de la plaine du Forez, 58. — du Nicaragua, 275.
Vendre (*Agropyrum Rouxii* tr. à l'étang de), 287.
*Verbascum* [24] [40]. — (Sur les variations parallèles de quelques espèces de), 38. — Espèces decrites, 48.
*Viburnum rugosum* Pers. foss., 121.
*Viola* [63]. — *tricolor* [8]. — *Riviniana* var. *rosulata* P., 395.

W

Watters (James). Membre à vie, 58.
Weddell (H. A.). Les Lichens des promenades publiques et en particulier du jardin de Blossac à Poitiers, 194.
*Wellingtonia gigantea* [69].
Wendland (H. L.). Sa mort [240].
*Wolffia Michelii* Schl. (Champignon entophyte observé sur le).
*Woodwardia angustifolia* Hann [4]. — *Rœsneriana* Ung. foss., 121.

Z

*Zea Mays* [210].
Zygnémaées (Sur un genre nouveau du groupe des), 239.

FIN DE LA TABLE ALPHABÉTIQUE DES MATIÈRES.

# TABLE

## PAR ORDRE ALPHABÉTIQUE DES NOMS D'AUTEURS

## DES PUBLICATIONS

### ANALYSÉES DANS LA REVUE BIBLIOGRAPHIQUE.

(TOME SEIZIÈME)

N.-B. — Cette table ne contient que les titres des ouvrages analysés et les noms de leurs auteurs. Tous les noms de plantes dont les descriptions ou les diagnoses se trouvent reproduites dans la Revue bibliographique, ainsi que les articles nécrologiques, etc., doivent être cherchés dans la table générale qui précède celle-ci.

---

A

Aé (H. Arno). De l'importance physiologique de l'oxalate de chaux qui se rencontre dans les plantes [197].

*Annales Musei botanici Lugduno-batavi* [90].

Ansberque, voy. Cusin et Ansberque.

Areschong (F.-W.-C.). Recherches sur l'histoire de la végétation de la Scandinavie [226]. — Recherches d'anatomie végétale (232).

Arnold. *Lichenes Lusitaniæ* [79].

Ascherson (P.). Quelques plantes critiques de Hongrie [50]. — Remarques sur quelques plantes de l'herbier de Kitaibel [145]. — Sur des formes du *Papaver alpinum* L. [185].

B

Babington (Ch. Cardale). Les *Rubus* britanniques. Essai pour déterminer les espèces de *Rubus* connus dans les îles Britanniques [148].

Baillon (H.). Études sur l'herbier du Gabon [14]. — Obs. sur les Monimiacées [76]. — *Stirpes exoticæ novæ* [77]. — Monographie des Monimiacées [113] — Monographie des Rosacées [119]. — Monographie des Connaracées et des Légumineuses-Mimosées [177].

Baker (J.-G.). Catalogue des Fougères et plantes voisines cultivées au Jardin royal de Kew [126]. — Voy. *Refugium botanicum*. — et Trimen. Rapport du Comité d'échanges botaniques de Londres, pour l'année 1867 [3].

Balfour. Observations sur les spores des Cryptogames et sur le mode de reproduction de quelques Algues et Champignons [80]. — Sur l'*Hieracium collinum*, Fr. [82].

Barillet (J.). Les Pensées, histoire, culture, multiplication, emploi [8].

Baronetzky (J.). Recherches sur la vie indépendante des Gonidies des Lichens [151].

Barthelemy (A.). Du rôle que joue la cuticule dans la respiration des plantes [160].

Beccari (O.). Illustrations de nouvelles espèces de plantes de Bornéo [163].

Béchamp (A.). Faits pour servir à l'histoire de l'origine des Bactéries [105].

Bennett (G.). Variation de la couleur des Fleurs du *Telopea speciosissima* et de quelques autres plantes indigènes de la Nouvelle-Galles du Sud [2]. — Curieux épiphytes du cap York [2].

Bernouilli (G.). Études sur la tératologie végétale [183].

Bert (P.). Sur la température comparée de la tige et du renflement moteur de la Sensitive [209].

Bertoloni (Ant.). Des plantes médicinales indigènes et cultivées dans la province de Bologne [234].

Besnou (L.). Note sur la valeur alibile de la Salicorne herbacée [169].

Bibliographie [140] [187].

Bidard. Structure de la fleur des Graminées [134].

Bigsby (J.-J.). *Thesaurus siluricus.* Flore et faune de la période silurienne [206].

Blanchard. Voy. Condamine et Blanchard.

Bœckeler (Otto). Les Cypéracées de l'herbier royal de Berlin [169].

Bommer (J.-F.), De la fécondation artificielle des Palmiers et de la récolte du pollen pour cette opération [162]. — Les Platanes et leur culture [181].

Bonnet (Henri). La Truffe; études sur les Truffes comestibles au point de vue botanique, entomologique, forestier et commercial [216).

Boreau (A). Revue des principales espèces d'*Agropyrum* croissant en Europe [150].

Borodine (J.). Action de la lumière sur la répartition des grains de chlorophylle dans les parties vertes des plantes [193]. — Voy. Famintzin et J. Borodine.

Borscow. Les Champignons du gouvernement de Tchernigof [64].

Bosson (A.). Études agronomiques sur les Géorgiques de Virgile [67].

Botanisk Tidsskrift. Articles non analysés [187].

Boulay (l'abbé). Goethe et la science de la nature [213].

Boussingault. Sur les fonctions des feuilles [90].

Braun (Alex.). Sur les espèces australiennes du genre *Isoëtes* [10]. — Sur les fruits des *Celtis* [139]. — Sur les organes sexuels des Characées [140].

Brébisson (A. de). Flore de la Normandie, Phanérogames et Cryptogames semi-vasculaires [156].

Brown (R.). Sur la nature de la décoloration des mers Arctiques [3].— *Florula discoana* [101].—Monographie du genre *Thuja* L., et des espèces de *Libocedrus* Endl. [100].

Bruhns (A.), voy. Gruner.

Bubani (P.), *Flora virgiliana*. Recherches sur les plantes mentionnées par Virgile [157].

Buchenau (F.). *Index criticus Butomacearum Alismacearumque hucusque descriptarum* [148]. — Sur la direction de la graine chez les Alismacées [151].

Bureau (Ed ). Description du genre nouveau *Saldanhea* de l'ordre des Bignoniacées [11].

C

Carrel (G.]. Excursions aux environs de Valtorneuche [134].

Carrière (E.-H.). Origine des plantes domestiques démontrée par la culture du Radis sauvage [41].

Carruthers (W.). Nouveaux fruits de Conifères provenant du terrain secondaire d'Angleterre [60]. — Sur le *Beania*, genre nouveau de Cycadée [60].— Végétaux houillers du Brésil et notes sur le *Flemingites* [61]. — Les forêts de Cryptogames de la période de la houille [235].

Caruel (F.). Miscellanee botaniche [91].

Caruel (Th.). Revue des Polygalées italiennes [147]. — Sur la gymnospermie des Conifères [164]. — Des filaments laineux qui retiennent les graines des Luzules [201].

Castracane des Antelminelli. Sur la multiplication et la reproduction des Diatomées [7].

Cauvet (D.). Nouveaux éléments d'histoire naturelle médicale [86].

Cesati (de). Sur le *Secotium Malinvernianum* [223].— G. Passerini et G. Gibelli. Compendio della flora italiana [10][186].

Chalon (J.). Anatomie comparée des tiges ligneuses dicotylédonées [38].— Le mouvement dans le règne végétal [180]. — De la place des Gymnospermes dans la série naturelle des végétaux [199].

Chatin (Ad.). La Truffe, étude des conditions générales de la production truffière [212].

Christ (H.). Recherches sur les espèces de *Viola* des bords du lac de Genève [63]. — Un cas d'hybridation parmi les Ombellifères (196).

Cleve (P.-Th.). Essai d'une monographie des espèces suédoises de la famille des Zygnémacées [80].

Clos (D.). Coup d'œil sur les principes qui servent de base aux classifications botaniques modernes [153].

Cohn. Action de la lumière sur le développement de l'amidon [139].

Collins (James). Sur les sortes commerciales de caoutchouc [1].— Le bois d'Aloès du Mexique [171].

Colmeiro (Miguel). Énumération des Cryptogames d'Espagne et de Portugal [210].

Condamine et Blanchard. Sur le Haofach, nouvelle écorce aromatique [63].

Congrès de l'Association britannique pour l'avancement des sciences dans sa dernière réunion à Norwich (Communications de botanique au) [69].

Congrès de Dresde [137].

Contejean (Ch.). Des classifications et des méthodes en histoire naturelle [124].

Cooke (C.). Sur le genre *Lophiostoma* [99].

Cordier (F.-S.). Les Champignons de la France. Histoire, description, culture, usage des espèces comestibles, vénéneuses, suspectes, employées dans les arts, l'industrie, l'économie domestique et la médecine [176].

Corenwinder. Etudes sur les fonctions des racines des végétaux [17].

Cottrel-Watson (Hewett). *Compendium* of the *Cybele britannica* (1re partie) [83].

Cusin (L.) et L. Ansberque. Herbier de la flore française, t. III [71].

D

Darwin (Ch.). Notes sur la fécondation des Orchidées [230].

De Bary (A.). Rapport sur les Champignons trouvés dans les déjections cholériques [71].

Decaisne (J.). Le Jardin fruitier du Muséum, ou Iconographie de toutes les espèces et variétés d'arbres fruitiers cultivés dans cet établissement, avec leur description, leur histoire, leur synonymie [231].

Dehérain (P.-P.). Recherches sur l'assimilation des substances minérales par les plantes [4]. — Sur la respiration des plantes aquatiques à l'obscurité [159]. — Sur l'évaporation de l'eau par les végétaux [204]. — Sur l'influence qu'exercent divers rayons lumineux sur la décomposition de l'acide carbonique et l'évaporation de l'eau par les feuilles [224].

Delondre (Aug.). Etude sur la pharmacopée de l'Inde [229]. — Voy. Soubeiran et Delondre.

Déniau (Fel.). Le *Silphium* (*Asa fœtida*), précédé d'un Mémoire sur la famille des Ombellifères, considérée au point de vue économique, médical et pharmaceutique, et d'observations sur les gommes-résines. Thèse présentée et soutenue à l'École de pharmacie [58].

De Notaris. Sur la ligule des Graminées [147]. — Complément de la biologie italienne [155].

Des Moulins (Ch.). Quelques réflexions sur la doctrine scientifique dite Darwinisme [83].

Dippel (L.). Le microscope et l'art de s'en servir (2e partie, 1re livraison) [34]. — Les plantes à feuillage et leur culture en chambre [75].

Döll (de Carlsruhe). Recherches de botanique [52].

Dozy (F.) et J.-H. Molkenboer. *Bryologia javanica, seu descriptio Muscorum frondosorum archipelagi indici iconibus illustrata, post mortem auctorum edentibus R. B. van den Bosch et C.-M. van der Sande-Lacoste.* Fasc. 54-60 [21].

Du Mortier (B.). Note sur le staminode des Scrofulaires aquatiques indigènes à la Belgique [24]. — Monographie du genre *Pulmonaria* [39]. — Les Scirpes triquètres, lettre à M. Crepin [40]. — Etude agrostographique sur le genre *Michelaria* et la classification des Graminées [40]. — Pomone tournaisienne [152]. — Bouquet du littoral belge [177].

Duval (J.-E.). Des ferments organisés, de leur origine et du rôle qu'ils sont appelés à jouer dans les phénomènes naturels [124].

E

Eichler (A.-W.). *Latrophytum*, Balanophorée nouvelle du Brésil [44]. — Quelques remarques sur la structure des fleurs de Crucifères [196].

Engelmann (W.). Revue des espèces de *Juncus* de l'Amérique du Nord [28].

Engler (A.). Recherches sur le mouvement des étamines dans les espèces du genre *Saxifraga*, et raisons qui portent à accepter le genre *Bergenia* Mœnch [72].

Ernst. Des plantes cultivées ou naturalisées dans la vallée de Caracas [1].

Ettingshausen (C. d'). La flore fossile des couches tertiaires de Bilin, 3e partie contenant les Dialypétales et le résultat général de l'ouvrage [36].

F

Faivre (E.). Recherches sur le rôle du latex dans le Mûrier blanc [130]. — Expériences sur les effets des plaies de l'écorce [224]. — Etudes physiologiques sur le latex du Mûrier blanc [225].

Famintzin et J. Borodine. Sur une formation transitoire d'amidon dans le Bouleau [6].

Favre-Guillarmod (L.). Les Champignons comestibles et les espèces vénéneuses avec lesquelles ils pourraient être confondus [67].

Fischer de Waldheim (A.). Sur l'*Ustilago flosculorum* [96]. — Recherches sur le développement des Ustilaginées [164].

Fourreau (G.). Catalogue des plantes qui croissent le long du cours du Rhône [220]. — Voy. Jordan et Fourreau.

Franchet (A.). Essai sur les espèces du genre *Verbascum* croissant spontanément dans le centre de la France, et plus particulièrement sur leurs hybrides

[24]. — Note sur quelques *Verbascum* hybrides recueillis dans les vallées de la Braye et de la Graisne [40].

**Frank** (B.). De l'action de la pesanteur sur la croissance de certaines parties des végétaux [73]. — De la situation horizontale de certains organes des plantes [138].

**Fraser** (Thomas-R.). Sur les caractères de la plante Akazga et sur les différences de structure par où sa tige se distingue de celle du *Strychnos Nux vomica* [101].

**Frauenfeld** (G. de). Sur la flore de la Nouvelle-Calédonie [145].

**Fries** (Elias). *Icones selectæ Hymenomycetum nondum delineatorum* [212].

**Frost** (Ch.-C.). Nouvelle énumération des Champignons de la Nouvelle-Angleterre [217].

**Fuisting** (W.). Sur le développement des Pyrénomycètes [42]. — Recherches sur le développement des Lichens [68].

G

**Garovaglio** (Santo). Révision critique de quelques genres de Lichens ou peu connus ou imparfaitement décrits dans les travaux systématiques des auteurs modernes [198]. — et **Gibelli**. *Octona Lichenum genera vel adhuc controversa vel sedis prorsus incertæ in systemat. novis descriptionibus iconibusque accuratissimis illustrata* [17].

**Garriglietti** (A.) et A. **Moriggia**. Recherches histologiques sur la graine du *Solanum lycopersicum* [224].

**Genevier** (G.). Essai monographique sur les *Rubus* du bassin de la Loire [75].

**Gibelli** (G.), voy. de Cesati, Passerini et Gibelli; — Garovaglio.

**Goeze** (E.). L'île de San Miguel et le jardin botanique de Coïmbre [227].

**Grand'Eury**. Obs. sur les *Calamites* et les *Asterophyllites* [128].

**Gris** (A.). Obs. anatomiques et physiologiques sur la moelle des plantes ligneuses [131].

**Gruner** (L.) *Plantæ Baakuenses Bruhnsii* [57].

H

**Hampe** (W.). Expériences sur la végétation; les sels d'ammoniaque, l'acide urique, l'acide hippurique et la glycocolle sont-ils capables de fournir aux plantes une nourriture azotée? [167].

**Hance**. Sur une nouvelle espèce de *Sagina* [2]. — Cinq espèces de Monochlamydées de Chine [2]. — Note sur une Graminée critique de la Chine [3]. — *Sertulum chinense* [4]. — Sur deux Fougères nouvelles de Chine, avec quelques remarques sur le genre *Woodwardia* [4] — Sur le *Commelyna tuberosa* de Loureiro [81] — *Sertulum chinense alterum* [82]. — *Sertulum tertium* [82].

**Hanry** (du Luc). Catalogue des Mousses et des Hépatiques de Provence [39].

**Hanstein** (J.). Sur les organes qui sécrètent la résine et le fluide mucilagineux dans les bourgeons foliacés [71]. — Sur la sécrétion du mucilage et de la résine, principalement dans les bourgeons feuillés de diverses plantes [137]. — Sur la propriété que possèdent les fruits des Géraniacées de s'enfoncer en terre [171].

**Hartig** (Th.). Sur le développement de Champignons dans un espace exempt de germes [74]. — De la putréfaction des œufs dont la coquille est intacte [186].

**Harz** (C.-C.). Etude sur le *Polyporus officinalis* Fr. [172].

**Haussmann** (Fr. de). Un *Botrychium* nouveau pour le Tyrol et connu jusqu'ici seulement dans les régions septentrionales [229].

**Heer** (Oswald). Sur les plantes des lignites de Bornstadt [146].

**Hegelmaier** (Fr.). Les Lemnacées, Etude monographique [55]. — Recherches sur les *Callitriche* [170].

**Hérincq** (F.). Observations critiques sur l'origine des plantes domestiques [181].

**Hermann** I. Le *Botrydium argillaceum* Wallr. est-il une Algue ou un Lichen? [78].

**Hoffmann** (Hermann). Recherches sur la météorologie et sur l'apparition des espèces à Giessen [49] — Sur l'extension géographique de nos principaux arbres forestiers [59]. — Etudes sur la distribution géographique des plantes de la région rhénane moyenne [86]. — Sur les Bactéries [233].

**Hofmeister**. Sur la courbure passive et active des racines [183].

**Howard** (J.-E.). Quinologie des plantations de l'Inde orientale [92].

**Howie** (Ch.), voy. Jenner et Harris.

I

*Index seminum in horto botanico berolinensi anno* 1868 *collectorum* [88].

**Irmisch** (Th.). Remarques sur le *Ranunculus Ficaria* et le *Gagea arvensis* [43].

J

Jæger (A.). Un coup d'œil sur la flore bryologique des cantons de Saint-Gall et d'Appenzell [18].

Jam. Gavarnie, Gèdre, Saint-Sauveur, Luz, Cauterets, Argèles, Arrens, Eaux-Bonnes [175].

Jardin (Edelestand). Mémoire sur le Surtarbrandur d'Islande, sur les anciennes forêts et sur le reboisement de cette île [54]. — De la zoologie et de la botanique appliquées à l'économie domestique en Islande [54].

Jenner et Howie. Note sur quelques Mousses nouvelles ou rares recueillies dans les comtés de Ross et d'Inverness [99].

Jenzsch (G.). Sur une flore et une faune microscopiques des roches cristallines [60].

Jessen. Des courants de protoplasma considérés comme phénomène physique [138].

Jordan (Al.) et J. Fourreau. *Icones ad floram Europæ novo fundamento instaurandam spectantes*, fasc. 27-34 [19]. — fasc. 35-40 [121]. — *Breviarium plantarum novarum sive specierum in horto plerumque cultura recognitarum descriptio contracta ulterius amplianda*, f. II [23].

*Journal of botany*, 1868, articles non analysés [1] [81].

Juratzka (J.). Etudes bryologiques [145].

K

Kareltschikoff (L.). Sur les épaississements en forme de plis que présentent les cellules de quelques Graminées [173].

Kirk (John). Sur la gomme copal de Zanzibar [148].

Kitaibel, voy. Ascherson.

Klatt (F.-W.). Enumération des Primulacées, Pittosporées et Iridées, recueillies durant les années 1855-1857 dans la Haute-Asie, par M. de Schlagintweit [4].

Klekorski (le ch. de), voy. Schlœsser, de Klekorski et L. de Farkas Vukotinovic.

Kny. Sur le développement de l'anthéridie des Fougères [198].

Koch (K.). Dendrologie, arbres, arbustes et arbrisseaux qui sont cultivés à l'air libre dans l'Europe moyenne et septentrionale; étude critique 1re partie, Polypétales [15].

Kœhne (Em.) Sur le développement de la fleur chez les Composées [109].

Kraft (Guido). Métamorphose normale et anormale du Maïs [210].

Kraus (G.) et A. Millardet. Étude sur la matière colorante des Phycochromacées [94].

Krempelhuber (A. de). Enumération méthodique des Lichens observés jusqu'ici dans l'île de Madère [79]. — Histoire et bibliographie de la Lichénologie, depuis les temps les plus reculés jusqu'à la fin de 1865 [218].

Kuetzing. *Tabulæ phycologicæ*, t. XIX, pl. 1 à 50 [80].

Kuhn (M.). *Adnotationes de Filicibus nonnullis Chinæ indigenis* [82]. — Recherches sur les Fougères du Mexique [155]. — Voyez *Reliquiæ Metteniaceæ* [168].

L

Lange, voy. Willkomm et Lange.

Lauder-Lindsay. De la conservation des forêts dans la Nouvelle-Zélande (2). — De l'usage domestique actuel des Lichens employés pour la teinture dans les îles écossaises et dans les Highlands [3]. — Note sur quelques plantes d'Otago, Nouvelle Zélande [81].

Lechartier (G.). Sur le mouvement des gaz dans les plantes aquatiques [8].

Le Jolis (Aug.). Mousses des environs de Cherbourg [31].

Lesquereux. Sur la flore ancienne de l'Amérique [33].

Lestiboudois. Note sur la structure générale des végétaux [131] [133].

Licopoli (G.). Organogénie de l'aigrette et des autres organes floraux dans le *Sonchus oleraceus*, et dans d'autres plantes à fleurs composées [9].

Liebe (Th.). Sur la distribution géographique des plantes parasites [57].

Lindberg (S.-O.). *Animadversiones de Hypno elegante* Hook et *speciebus europæis Plagiothecii* [174]. — *Obs. de Mniaceis europæis* [175]. — *Obs. de formis præsertim europæis Polytrichoidearum* [201].

Lorentz (P.-G.). Études sur l'anatomie de la coupe transversale des Mousses [196].

Lowe (R. Thomas). Manuel de la flore de Madère et des îles voisines, Puerto-Santo et Désertes [35].

Luerssen (Chr.). De l'influence que la lumière rouge et la lumière bleue exercent sur les courants de protoplasma dans les poils glanduleux des *Urtica* et dans les poils des filets staminaux du *Tradescantia virginica* [149]. — De la controverse élevée au sujet de la constitution unicellulaire ou multicellulaire du pollen des Onagrariées, Cucurbitacées et Corylacées [158].

M

Macdonald (J.-D.). De la structure des frustules de Diatomées et des phénomènes de leur reproduction [37].

Machado (C.-M.-G.). Catalogue méthodique des plantes observées en Portugal [156].

Mac-Nal (W.-R.). Sur une particularité de structure de la tige du Lierre [99]. — Sur les espèces anglaises de *Delphinium* [100].

Mann (Horace). Note sur les *Alsinidendron*, *Platydesma* et *Brighamia*, nouveaux genres des îles Sandwich, avec une analyse de leur flore [217].

Marchand (L.). Sur la fleur femelle du *Pistacia chia* [12]. — Histoire de l'ancien groupe des Térébinthacées [115]. — Révision du groupe des Anacardiacées [117].

Martius (C.-F.-Ph. de), voy. Meissner.

Masters (Maxwell T.). De la structure de la fleur dans le genre *Napoleona* [53]. — Tératologie végétale [222].

Maximowicz. Sur l'anthèse anomale et prématurée de quelques *Deutzia* [139].

Meehan (Th.). Monoëcie du *Luzula campestris* [82]. — Variations dans l'*Epigæa repens* [205]. — Variations d'un *Taxodium* et d'un *Pinus* [210].

Meissner. Souvenir de C.-F.-Ph. de Martius [178].

Mercklin (de). De la valeur taxonomique des caractères anatomiques [138].

Mettenius, voy. *Reliquiæ Mettenianæ*.

Mignot (A.), Ramboz frères, et Rollet. Éléments généraux de botanique pratique et usuelle, recueil de planches figurant les types et caractères généraux de chaque famille, genre et espèces usités dans les arts et l'industrie [46].

Milde (G.). *Filices criticæ : Grammatosurus Blumeanus* Regel [44]. — *Monographia generis Osmundæ* [78].

Millardet (A.). Des genres *Atichia*, *Myriangium* et *Nætrocymbe* [93]. De la germination des zygospores dans les genres *Closterium* et *Staurastrum*, et sur un genre nouveau d'Algues chlorosporées [97]. — Sur la nature du pigment des Fucoïdées [104]. — Nouvelles recherches sur la périodicité de la tension. Étude sur les mouvements périodiques et paratoniques de la Sensitive [105]. — Le prothallium mâle des Cryptogames vasculaires et des Phanérogames [110]. — Voy. Kraus et Millardet.

Miquel (F.-A.-W.). Nouveaux matériaux pour servir à la connaissance des Cycadées [12] [77]. — *Monographia Meliacearum archipelagi indici* [21]. — *De Palmis archipelagi indici observationes novæ* [73]. — Voy. *Annales Musei botanici Lugduno-batavi*.

Mitten (W.). Mousses nouvelles ou rares d'Angleterre [3].

Mohl (Hugo de). Étude de la théorie de la croissance en épaisseur de la tige des arbres dicotylés [182].

Molkenboer (J.-H.), voy. Dozy et Molkenboer.

Moore (Al. G.). Note sur le *Scirpus parvulus* [82].

Mueller (C.), voy. Walpers.

Mueller (Fritz). Expériences de fécondation sur un *Bignonia* [45].

Mueller (H.). Transformation des ovaires en étamines chez un *Salix* [78].

Mueller de Lippstadt (Herm.). Recherches sur les Orchidées de Westphalie [135].

Mueller Arg. (J.). Cinq nouveaux Lichens [155].

Mueller (K.). Recherches sur les Mousses de l'Australie orientale [169].

Mueller (N.-J.-C.). Sur le passage de la vapeur d'eau à travers les cellules fermées de l'épiderme [166].

Mueller (W.-O.). Herbier cryptogamique des États de la Thuringe [21].

Munro (Robertson). Sur la reproduction et la fécondation croisée des Passiflores [100].

N

Neilreich (Aug.). La végétation de la Croatie [84]. — Sur les *Analecta botanica* de Schott [216].

Newberry (J. S.). Note sur les dernières flores éteintes de l'Amérique du Nord, avec descriptions de quelques espèces nouvelles de plantes fossiles provenant des couches crétacées et tertiaires [205].

Nicholson (H. Alleyne). De la présence de végétaux dans les ardoises du Skiddaw [235].

Nitsche. Sur l'*Apocynum androsæmifolium* [138].

Nouel. Troisième notice sur quelques plantes du département du Loiret [156].

Nylander (W.). Note sur les Lichens de Port-Natal [23]. — *Obs. circa Pezizas. Fenniæ* [23]. — *Addenda nova ad Lichenographiam europæam continuatio sep-*

*tima* [79]. — *octava* [153]. — *nona* [154]. — *decima* [195]

O

Œrsted (A.-S.). Nouveaux essais de semis faits avec des Champignons parasites, dont les générations alternantes habitent sur des plantes appartenant à des familles différentes [61]. — Remarques pour servir à l'interprétation de la plante célèbre, aujourd'hui disparue, qui était connue des anciens sous le nom de *Silphium* [167].

Ostrovsky. Liste des plantes du gouvernement de Kostroma [58].

P

Parlatore (Ph.). Flore italienne, t. IV, Ire partie [156].

Pasquale (G.-A.). Note sur quelques plantes naturalisées depuis peu d'années dans la province de Naples (146). — Flore du Vésuve et de Capri [147].

Passerini (G.), voy. Cesati, G. Passerini et Gibelli.

Peyritsch (J.). Études sur la teigne faveuse [175).

Pfeffer (W.). Deux anomalies observées sur le fruit des Mousses [75].

Philippi (R.-A.). Communications botaniques [74].

Pierre (Is.). Fragments d'études sur les époques d'assimilation des principaux éléments dont les plantes se composent [134].

Piré (L.). Les Sphaignes de la flore de Belgique [162].

Planchon (J.-E.). Des plantes à aires localisées ou disjointes dans la flore de Montpellier [212].

Pollender (Aloys). A qui appartient la priorité dans l'anatomie des plantes, de Grew ou de Malpighi? [107]. — De l'origine et de la formation des ouvertures arrondies de la membrane extérieure du pollen, obs. sur celui des Cucurbitacées et des Onagrariées [158].

Pollichia (Société). Comptes rendus des années xxv à xxvii [34].

Prillieux (Éd.). De l'influence qu'exerce l'intensité de la lumière colorée sur la quantité de gaz que dégagent les plantes submergées [203]. — De l'influence de la lumière artificielle sur la réduction de l'acide carbonique par les plantes [207].

Prnigsheim (N.). Morphologie des Utriculaires [97].

Q

Quihou. Note sur quelques plantes nouvelles ou peu connues, cultivées au jardin de la Société d'acclimatation [216].

R

Rabenhorst (L.). *Hedwigia*. Revue d'études cryptogamiques, avec répertoire de bibliographie cryptogamique, t. VII [27].

Rauwenhoff (N.-W.-P.). Contributions phyto-physiologiques [102].

Rees (Max.). Champignons de la Rouille des Conifères d'Allemagne [108]. — Histoire naturelle de la levûre. *Saccharomyces Cerevisiæ* [184].

*Refugium botanicum*, ou figures et descriptions faites sur des échantillons vivants, de plantes peu connues ou nouvelles d'un intérêt botanique, édité par W. Wilson Saunders, rédigé par MM. H.-C. Reichenbach, J.-G. Baker, et autres botanistes, Ire et IIe parties [112].

Reichardt (H.-W.). Mélanges [145]. — *Orthorhynchium*, nouveau genre de Mousses [199]. — *Neckeropsis*, nouveau genre de Mousses [199]. — Diagnoses des nouvelles espèces de Mousses rapportées par l'expédition de *la Novara* [199].

Reichenbach (L.) et H.-G. Reichenbach fils. *Icones floræ germanicæ et helveticæ simul terrarum adjacentium ergo mediæ Europæ*, t. XXII, déc. 5-7 [19]. — Voy. *Refugium botanicum*.

*Reliquiæ Mettenianæ seu Filices quædam novæ ex variis orbis terrarum partibus collectæ, post mortem auctoris a* M. Kuhn *editæ* [168].

Reuss (Aug.). Compte rendu d'un voyage botanique en Istrie et au golfe Quarnero en mai 1867 [199].

Reuter. Catalogue des graines recueillies en 1868 et offertes en échange par le Jardin botanique de Genève [53].

Ripart. Observations sur le *Mougeotia genuflexa* Ag. et sur la formation de ses spores [18].

Robertson (P.-S.). Empoisonnement de deux chèvres par les Rhododendrons [101].

Rodriguez y Femenias (D. J. J.). Catalogue raisonné des plantes vasculaires de Minorque [121].

Rosanoff (S.). De l'influence de l'attraction terrestre sur la direction des plasmodia des Myxomycètes [29].

Rose (A.). Sur la distribution des Mousses dans la Thuringe et sur l'importance que présentent les Mousses dans les recherches de géographie botanique [66].

Rothrock (J.-T.). Esquisse de la flore de l'Alaska [220].

Rouillard (P.-C.). Essai d'introduction à la pomologie de la France [11].

Royer (Ch.). Essai sur le sommeil des plantes [179].

S

Saporta (G. de). Flore des argiles du bassin de Marseille [16]. — Note sur la flore fossile de Coumi (Eubée) [33].

Saldanha da Gama (J. de). Synonymie de plusieurs végétaux du Brésil [221].

Saunders, voy. *Refugium botanicum.*

Scheffer (R.H.C.C.). *Obs. de quibusdam Euphorbiaceis archipelagi indici* [91].

Schenk. Les restes végétaux du Mouchelkalk de Recoaro [22].

Schimper (W.-Ph.). Traité de paléontologie végétale, ou la flore du monde primitif dans ses rapports avec les formations géologiques et avec la flore du monde actuel. T. I^er [29].

Schlagintweit (H. Adr. et R.), voy. Klatt et Schmidt.

Schlœsser (J.-C.), de Klekorski et L. N. de Farkas Vukotinovic. *Flora croatica* [154].

Schlosing (Th.). Végétation comparée du Tabac sous cloche et à l'air libre [204].

Schmidt (T.-A.). Énumération des Labiées et des Scrofulariées recueillies durant les années 1855-57 dans la Haute-Asie et les contrées voisines au sud, par MM. de Schlagintweit [81].

Schnetzler. Sur les mouvements des étamines de l'Épine-Vinette [214].

Schœnbein (C.-F.). Recherches de chimie végétale [43].

Schott, voy. Neilreich.

Schultz (Woldemar). Etudes d'histoire naturelle sur l'Amérique méridionale et ses habitants [62].

Schultz-Schultzenstein. Sur les vaisseaux laticifères [138].

Schumann (J.). Les Diatomées du haut Tatra [170].

Schur (F.). Sur les espèces critiques du genre *Polycnemum* [228].

Schweinfurth (G.). *Novæ species æthiopicæ.* Fascicule d'espèces nouvelles ou non décrites, recueillies en Nubie et en Abyssinie, par le docteur Steudner en 1862, et par le docteur Schweinfurth en 1864 et 1866 [49]. — Esquisse de géographie botanique portant sur toute la région du Nil et sur les bords de la mer Rouge [64].

Seemann (B.). Revue de l'ordre naturel des Hédéracées [2]. — Sur deux nouveaux genres de Smilacinées [81]. — *Flora vitiensis* fasc. 8 et 9 [235].

Seynes (J. de). Des Agarics à forme pezizoïde et de leur développement [32].

Silveira da Motta (J.-F.). Plantes utiles du Brésil [63]. — Plantes médicinales et industrielles du Brésil [230].

Sirodot (S.). Le *Coleanthus subtilis* dans le département d'Ille-et-Vilaine [230].

Smith (W.-G.). Hyménomycètes rares ou nouveaux de la flore anglaise [1]. — Sur le *Morchella crassipes* Pers. [1].

Solms-Laubach (le comte H. de). De la structure et du développement des organes de nutrition des Phanérogames parasites [25].

Soubeiran (J.-L.) et A. Delondre. La matière médicale à l'exposition de 1867 [56]. — De l'introduction et de l'acclimatation des *Cinchonas* dans les Indes néerlandaises et dans les Indes britanniques [161].

Sperk (G.). La théorie de la gymnospermie dans le règne végétal [122].

Steudner, voy. Schweinfurth.

Strasburger (Ed.). De la fécondation dans les Fougères [51]. — La fécondation des Conifères [214].

Suringar (W.-F.-R.). Notice sur l'histoire des faisceaux chlorophylliques du *Spirogyra lineata* [62].

T

Terraciano (Nicola). Sur quelques plantes de la vallée du Volturne [36]. — Obs. thermométriques et remarques sur les phénomènes périodiques faites à Caserte dans l'année 1866 [57]. — Sur quelques plantes de la flore de Naples [57].

Texidor y Cos (J.). Supplément de la flore d'Espagne, ou liste de plantes non citées et rares en Galice, dans les provinces de Valladolid et de Madrid, et en Catalogne [221].

Thielens (Arm.). Note sur le *Cytisus decumbens* Walp. Espèces nouvelles pour la flore de Belgique [37]. — Petites obs. sur quelques plantes critiques [45]. — Sur le *Myosotis Dumortieri* [163].

Thomas (Fr.). Sur le *Phytopus* de Dujardin et sur un assez grand nombre de déformations nouvelles ou peu connues, que les acariens déterminent sur les végétaux [88].

Tichomirow (Wl.). *Peziza Kaufmanniana,* nouvelle espèce de champignon cyathiforme naissant sur un *Sclerotium* et parasite sur le Chanvre, découverte et étudiée à l'aide de recherches originales [173].

Timirjaseff (C.). De l'importance respective des rayons solaires de réfrangibilité différente dans la destruction de l'acide carbonique chez les plantes [185].

*Transactions of the botanical Society.* T. IX, 2e publ. (articles non analysés) [99].

Trauvetter (E. R. de). *Plantarum species novæ nonnullæ* [174].

Trécul. Quelques remarques sur l'anatomie comparée des plantes, à l'occasion de deux mémoires de M. Van-Tieghem [126]. — Sur la position des trachées dans les Fougères [133] [201].

Trevisan (le comte Vittore). Sur le genre *Dimelæna* de Norman [200].

Trimen, voy. Baker et Trimen.

Tulasne (L.-R.). *Floræ madagascariensis fragmenta,* 3e fragment : Violariées, Sauvagésiées, Tournéracées, Samydées et Bixacées [179].

U

Unger. Recherches ultérieures sur le mouvement de la séve [194].

V

Van Ankum (A.-H.). Recherches chimiques sur l'huile essentielle et le principe toxique de la racine du *Cicuta virosa* [125].

Var Bastelaer (D.-A.). Études sur quelques *Rumex* de la section *Lapathum* [163].

Van den Bosch (R.-B.). Voy. Dozy.

Van der Sande-Lacoste (C.-M.), voy. Dozy.

Van Heurck (H.). Le microscope, sa construction, son maniement et son application aux études d'anatomie végétale [169].

Van-Tieghem (Ph.). Recherches pour servir à l'histoire physiologique des Mucédinées, fermentation gallique [5]. — Recherches sur la symétrie de structure des végétaux [14]. — Recherches sur la structure du pistil [50]. — Anatomie comparée de la fleur femelle et du fruit des Cycadées, des Conifères et des Gnétacées [129]. — Sur la structure des feuilles des Monocotylédones [132]. — Sur la respiration des plantes aquatiques [159]. — Recherches sur la symétrie de structure de l'ovule et sur l'orientation de l'embryon dans la graine [202]. — Respiration des plantes submergées [208]. — Voy. Trécul.

Veiga (Estacio da). Plantes de Monchique observées en 1866 [155].

Vienne. Société imp. et r. de zoologie et de botanique, 1867 [145].

Vrij (J.-E. de). Sur la teneur en alcaloïdes de l'écorce de la racine des différentes espèces de *Cinchona* [63].

Vukotinovic (L.-N. de Farkas), voyez Schlœsser, de Klekorski et de Farkas Vukotinovic.

W

Wagner (Hermann). Flore d'Allemagne, 1re liv. [95].

Walpers. *Annales botanices systematicæ,* t. 7, fasc. III [115].

Walz (J.). Recherches sur la formation des zoospores chez les Algues [44].

Wanklyn. Description de quelques nouvelles espèces de Fougères fossiles du lit de feuilles de Bournemouth [42].

Weiss (Ch.-Ernst). Établissement de cinq divisions géologiques dans les couches houillères des montagnes qui séparent le Rhin de la Sarre [136].

Welter (H.). Essai sur l'histoire du Café [152].

Wesmael (Alf). Monographie de toutes les espèces connues du genre *Populus* [103].

Wieke. Sur les aliments azotés des plantes [215].

Willkomm et J. Lange. *Prodromus Floræ hispanicæ, seu synopsis methodica omnium plantarum in Hispania sponte nascentium vel frequentius cultarum, quæ innotuerunt,* t. 2, 2e p. [69].

Wilms. Sur deux hybrides nouveaux du genre *Orchis* [172].

Wolf (W.). La tyrosine comme moyen d'introduire l'azote dans le Seigle végétant dans des solutions aqueuses [166].

Woronin (M.). Études sur les Vauchériées [185].

Worthen (A.-H.). Géologie et paléontologie de l'Illinois [61].

Wretschko (M.). Recherches sur le développement de la fleur des Crucifères [194].

Z

Zangiacomi. (Sur trois plantes inédites du Vicentin.) [223].

FIN DE LA TABLE DES AUTEURS.

## AVIS AU RELIEUR.

La planche I de ce volume doit prendre place entre les pages 114 et 115 (*Séances*) ; la pl. II entre les pages 240 et 241 ; la pl. III entre les pages 408 et 409 ; la pl. IV entre les pages 432 et 433.

*Classement du texte :* Comptes rendus des séances, 456 pages. — Session extraordinaire à Pau, CIV pages. — Revue bibliographique et tables, 260 pages.

---

Paris. — Imprimerie de E. MARTINET, rue Mignon, 2.

# SOCIÉTÉ BOTANIQUE DE FRANCE

## SESSION EXTRAORDINAIRE A PONTARLIER

EN JUILLET 1869.

La Société, conformément à la décision prise par elle dans sa séance du 2 avril 1869, s'est réunie en session extraordinaire à Pontarlier le 12 juillet. Les séances de la session ont eu lieu le 12 juillet à Pontarlier, le 16 juillet au Pont (canton de Vaud, Suisse); et le 18 juillet aux Rousses (Jura).

Après avoir exploré les environs de Pontarlier, la Société a fait une fructueuse herborisation au Creux-du-Vent, près Noiraigue (canton de Neuchâtel, Suisse); elle s'est ensuite rendue de Pontarlier aux Longevilles, pour faire l'ascension du Mont-d'Or et descendre en Suisse au village du Pont; puis elle a remonté la vallée de Joux pour rentrer en France et gagner les Rousses, d'où elle a fait une dernière excursion à la Dôle.

Les membres de la Société qui ont pris part aux travaux de la session sont :

MM. Ayasse.
Blanche (H.).
Bourgault-Ducoudray.
Bouvier.
Bras.
Chapuis.
Cornu.
Des Étangs.
Duhamel.

MM. Fournier (Eug.).
Garroute (l'abbé).
Gontier.
Grenier.
Husnot.
Lombard (F.).
Maillard.
Manceau.
Martin (Bernardin).

MM. Michel (Aug.).
Personnat (V.).
Petit (P.).
Peyre (Armand).
Royer (Ch.).
Roze (E.).
Thibesard.
Timbal-Lagrave.

Parmi les personnes étrangères à la Société qui ont assisté aux séances ou pris part aux excursions de la session, nous citerons :

M. le docteur PONE, maire de Pontarlier.
MM. **Andreæ**, pharmacien à Fleurier (Suisse).
**Baudin**, receveur des contributions indirectes à Gex.
**Botreon** (Louis), de Bienne (Suisse).
**Buren** (le baron Albert de), de Vaumarcus (Suisse).
**Canut**, de Genève.
**Champeau** (le docteur), de Paris.
**Chapuis**, pharmacien à Boudry (Suisse).
**Cintract**, attaché au ministère de la guerre, à Paris.
**Deladerrière**, avocat à Paris.
**Delamarche**, avoué à Pontarlier.
**Fournier** (Mme Eug.).
**Gibolet**, de Neuveville (Suisse).
**Godet** (Ch.), bibliothécaire à Neuchâtel (Suisse).
**Lerch** (le docteur), médecin à l'hôpital de Couvet (Suisse).
**Paillot** (Justin), de Besançon.
**Pourtier** (Jules), employé des contributions indirectes à Pontarlier.
**Rapin**, de Genève.
**Reuter**, directeur du Jardin botanique de Genève.
**Roze** (Mme E.)
**Timbal-Lagrave** fils, de Toulouse.
**Vendrely**, pharmacien à Champagney (Haute-Saône).
**Welter** (Henri), de Boudry (Suisse).

---

## Réunion préparatoire du 12 juillet 1869.

Les membres de la Société arrivés à Pontarlier, se réunissent le lundi 12 juillet, à neuf heures du matin, à l'Hôtel de Ville, dans la galerie des célébrités, gracieusement mise à leur disposition par M. le Maire de Pontarlier.

La réunion est présidée par M. le docteur Eug. Fournier, archiviste, délégué à cet effet par le Conseil de la Société, assisté de M. Ernest Roze, secrétaire.

M. Roze donne lecture de la lettre suivante, qui lui a été adressée par M. Lasègue.

Mon cher Secrétaire,

Vous êtes sur le point de vous rendre à notre session départementale, laquelle va s'ouvrir à Pontarlier le 12 de ce mois.

J'aurais aimé, dans une telle circonstance, me trouver au milieu de nos chers confrères. Les excursions botaniques de la Société m'auraient rappelé, mais dans un cadre plus grand, des herborisations qui ont eu tant de charme pour moi à l'époque, déjà bien éloignée, où les derniers Jussieu nous dirigeaient dans des courses champêtres aux environs de Paris. Aujourd'hui il ne m'est pas possible de suivre la Société dans l'exploration lointaine qu'elle va entreprendre, et surtout, à mon grand déplaisir, de faire les honneurs de cette session à ceux des membres de la Société que notre appel va prochainement réunir dans le Jura.

Veuillez, mon cher Secrétaire, en exprimer hautement mes regrets à votre première réunion.

Sans avoir participé par mes écrits au mouvement qui a entraîné la science dans les derniers temps, mon nom ne doit être étranger à aucun des Membres qui assisteront à nos séances. Pendant plus de trente années j'ai pu, grâce à la position particulière dans laquelle je me suis trouvé placé, et qui m'a procuré les relations les plus agréables, venir en aide et donner quelque impulsion aux travaux botaniques accomplis dans ce long intervalle et qui ont fait briller cette période d'un certain éclat. Vous le savez : les forces ne m'auraient pas manqué pour continuer cette œuvre, et je croyais bien voir, après moi, se perpétuer une situation qui favorisait à un si haut degré l'avancement de notre chère botanique.

Les circonstances en ont décidé autrement.

L'honneur qui m'a été fait cette année de présider la Société botanique de France adoucit l'amertume de mes regrets. Veuillez, mon cher Secrétaire, assurer à Pontarlier les Membres de la Société que, quoique absent, je prendrai une grande part à leurs travaux et que j'en suivrai les diverses phases avec un bien vif intérêt.

Agréez l'expression de mes sentiments les plus distingués.

*Le Président de la Société,*

LASÈGUE.

Lecture est également donnée de lettres de MM. Germain de Saint-Pierre, vice-président, et de Schœnefeld, secrétaire général, qui expriment leurs regrets de ne pouvoir assister à la session.

Conformément à l'article 11 des statuts, un Bureau spécial, pour la durée de la session, est constitué ainsi qu'il suit :

*Président :*

M. le docteur CH. GRENIER, doyen de la Faculté des sciences de Besançon.

*Vice-Présidents honoraires :*

MM. Ch. Godet, bibliothécaire à Neuchâtel.
Reuter, directeur du jardin botanique de Genève.

*Vice-Présidents :*

MM. Bourgault-Ducoudray (de Nantes).
le docteur Bras (de Villefranche de Rouergue).
le docteur Bernardin Martin (du Vigan).

*Secrétaires :*

MM. Cornu, démonstrateur de botanique à la Faculté des sciences de Paris.
Husnot, maire de Cahan (Orne).
le docteur Maillard (de Dijon).
Peyre (Armand), de Toulouse.
Royer (Charles), avocat à Montbard (Côte-d'Or).

Le projet de programme des excursions à accomplir, tracé surtout d'après les indications fournies par M. Grenier, est ensuite adopté comme il suit :

LUNDI 12 juillet. — Réunion à Pontarlier à neuf heures. — Séance publique à midi. — A deux heures, herborisation aux tourbières de Pontarlier. — A sept heures, banquet.
MARDI 13. — Herborisation au Creux-du-Van. — Départ de Pontarlier en chemin de fer à sept heures et demie pour Noiraigue (ligne de Neuchâtel). — Retour à Pontarlier le soir.
MERCREDI 14. — Départ à une heure de l'après-midi de Pontarlier pour Jougne. — Coucher à Jougne.
JEUDI 15. — Herborisation au Mont-d'Or et coucher au Pont (Suisse).
VENDREDI 16. — Séance au Pont. — Exploration des bords du lac de Joux. — Coucher à l'Abbaye (Suisse).
SAMEDI 17. — Exploration du Mont-Tendre. — Coucher à l'Abbaye.
DIMANCHE 18. — De l'Abbaye aux Rousses (France).
LUNDI 19. — Exploration de la Dôle. — Coucher à Gex (France).
MARDI 20. — Repos. — Préparation des plantes. — Séance à Gex.
MERCREDI 21. — Herborisation au Reculet et séance de clôture sur la montagne. — Retour à Gex, d'où l'on gagnera facilement Genève.

La séance est levée à dix heures.

## SÉANCE DU 12 JUILLET 1869.

La Société se réunit à midi, à l'Hôtel de Ville.

M. Eug. Fournier prend place au fauteuil; il est assisté de M. E. Roze, secrétaire.

M. le docteur Pône, maire de Pontarlier, ouvre la séance en prononçant le discours suivant :

### DISCOURS DE **M. le docteur PONE**.

Messieurs,

Permettez-moi de saisir l'occasion de vous remercier de l'honneur que vous nous avez fait en choisissant la ville de Pontarlier pour lieu de votre réunion et comme point de départ de vos savantes excursions, dans le but d'acquérir la connaissance de la flore de notre pays.

Nous rendons hommage à l'amour de la science qui vous inspire et vous amène des parages les plus éloignés sur les hautes collines du Jura, qui offrent un sujet attrayant d'études pour le botaniste et aussi pour le géologue.

J'ai hâte de vous dire que la présence dans cette enceinte de M. le doyen de la Faculté des sciences de Besançon est pour vous une bonne fortune.

M. le docteur Grenier vient, chaque année, cédant à l'impulsion de son zèle pour la botanique, explorer de nouveaux points dans nos plaines ou sur les versants de nos coteaux pour y cueillir quelques plantes qui doivent enrichir son herbier.

Suivant les traces de Lamarck et de De Candolle, et dépassant le terme de la voie parcourue par ces illustres botanistes, il a fait la découverte et la description d'une foule de plantes qui avaient échappé aux investigations de ses devanciers : il a ainsi donné à la Flore dont il est l'auteur, un luxe de richesses qui fera vivre à jamais son nom dans le monde des savants.

Il sera votre guide dans nos montagnes, et vous pourrez, sous sa direction et grâce au concours de ses dignes émules venus de la Suisse, vous pourrez, dis-je, faire aisément une ample collection de plantes subalpines, qui orneront vos herbiers et constitueront pour vous un agréable souvenir de votre long voyage si bien ordonné par M. le docteur Fournier, de Paris.

Je souhaite, Messieurs, que les impressions que produiront en vous le panorama de nos hautes montagnes, et la vue de ces majestueux Sapins qui sont ici les géants de la végétation, vous inspirent le projet de renouveler, une autre année, les courses que vous allez entreprendre.

M. Eug. Fournier s'exprime ensuite en ces termes :

## DISCOURS DE **M. Eug. FOURNIER**.

Messieurs,

La quatorzième session de la Société botanique de France est ouverte, et je puis dire qu'elle s'ouvre dans les conditions les plus heureuses pour elle, et par conséquent pour la botanique française.

En effet, en prenant place à ce fauteuil, j'ai l'honneur de déposer sur le bureau un exemplaire du compte-rendu de la dernière session extraordinaire tenue dans les Pyrénées par la Société en 1868, et dont la publication clôt la série arriérée de nos travaux. Désormais, il n'y a plus de regrets à exprimer, ni de sollicitations à faire; le but tant désiré est atteint, et cela, grâce à la collaboration de plusieurs des membres de votre Bureau permanent, grâce surtout au zèle, au devoûment de notre excellent secrétaire général, M. de Schœnefeld, auquel M. l'abbé Garroute, en clôturant la session de Pau, rendait l'année dernière un hommage si justement mérité.

Cette heureuse situation nous impose à tous un devoir. Pendant quelque temps, le ralentissement de nos publications avait pu gêner le prosélytisme de nos confrères : tâche bien nécessaire cependant, car pour accroître l'influence de notre Société, il faut augmenter ses ressources, c'est-à-dire lui recruter des membres. Que chacun de vous amène dans nos rangs, en une année, seulement un ami de plus, et bientôt notre Société, à même de publier toute œuvre important aux progrès de la botanique française, sera réellement ce que nous voudrions tous voir reconnaître, un établissement d'utilité publique.

Je disais que notre session s'ouvrait dans des conditions heureuses : cela est vrai pour la botanique française en général, et notamment pour la botanique spéciale du Jura. L'éminent doyen de la Faculté des sciences de Besançon, que vos suffrages ont appelé ce matin à présider cette session, vient en effet de terminer sa *Flore de la chaîne jurassique*, et c'est à Pontarlier même qu'il en apporte aujourd'hui, pour les offrir à la Société, les premiers exemplaires complets. M. le professeur Grenier me permettra de lui exprimer les plus vives félicitations de la Société, pour l'achèvement d'une œuvre aussi consciencieuse, qui résume, même après la publication de la *Flore de France*, les travaux d'une longue suite d'années, et que couronne la récompense la plus flatteuse pour l'auteur d'une Flore, la découverte d'espèces excellentes, nouvellement conquises à notre domaine national; vous les recueillerez dans nos prochaines excursions.

Dans ces courses, vous aurez pour guide naturel votre président et aussi les savants botanistes de Suisse qui sont venus nous apporter leur concours. Grâces soient rendues aux Sociétés savantes de Bâle, de Neuchâtel, de Berne et de Genève, qui, répondant à notre appel, nous ont envoyé des délégués tels que

MM. Hermann Christ, de Bâle; Ch. Godet, de Neuchâtel; Andreæ, Lerch, Welter, Chapuis, tous des environs de cette ville; Botreon, de Bienne, Reuter, Rapin et Canut, de Genève; vous connaissez les importants travaux de plusieurs d'entre eux, et les connaissances spéciales de tous; vous y puiserez largement dans tout le cours de cette session, heureux de les voir justifier une parole célèbre : Pour la science, il n'y a pas de frontières.

Ces heureux résultats de nos efforts et de leur concours, si nous pouvons les constater ici, nous le devons à l'accueil hospitalier de M. le Maire de Pontarlier, en qui plusieurs d'entre vous sont heureux de saluer un confrère. Que M. le docteur Pône reçoive ici les remercîments de la Société botanique de France.

Vous le voyez, Messieurs, les circonstances nous favorisent, le ciel même nous sourit : à vous de féconder par vos découvertes les riantes promesses de la nature; que l'avenir les consacre, et que la session du Jura soit digne de ses aînées.

### *Dons faits à la Société :*

1° Par M. Ch. Grenier :

*Flore de la chaîne jurassique* (deuxième et dernière partie);

*Discours prononcé à la séance solennelle de rentrée des Facultés et de l'école de médecine et de pharmacie de Besançon*, 1868.

2° Par M. Ch. Royer :

*Essai sur le sommeil des plantes.*

3° Par M. H. Welter :

*Histoire du Café.*

4° De la part de M. Hasskarl :

*C. van Gorkom's Bericht ueber die Chinakultur auf Java* (traduit du hollandais en allemand par M. C. Hasskarl);

*Observationes phytographicæ*, auctore Rud. H.-C.-C. Scheffer.

M. le Président procède ensuite à l'installation du Bureau spécial nommé dans la séance préparatoire du matin.

M. Ch. Grenier prend place au fauteuil et prononce le discours suivant :

### DISCOURS DE **M. GRENIER**.

Messieurs,

Ce n'est pas sans une vive émotion que je viens occuper le fauteuil de la présidence. En voyant réunie dans cette enceinte cette élite de botanistes suisse et français, je ne dois considérer l'insigne distinction dont vous m'avez honoré, que comme l'expression de cette exquise courtoisie dont la Société botanique de France aime à faire preuve dans ces solennelles réunions. Merci néanmoins, mille fois merci, pour cette cordiale et flatteuse marque de sympathie.

Ma pensée, Messieurs, avait été de vous exposer quelques données générales sur la végétation du Jura. Mais votre honorable archiviste m'a fait observer qu'il était d'usage de donner plutôt un tableau succinct des travaux botaniques accomplis sur la végétation des régions qui doivent être explorées par la Société.

Sans livres et sans moyens d'étude, j'ai hésité à accepter cette tâche. Toutefois, comptant sur votre extrême bienveillance, je vais essayer de faire appel à mes souvenirs et de vous donner au moins l'énumération des hommes distingués qui ont concouru à mettre en lumière la végétation de nos montagnes du Jura.

Les deux premiers botanistes qui s'offrent à ma mémoire, sont les deux Bauhin qui, l'un dans le *Prodomus* et le *Pinax*, l'autre dans l'*Historia universalis*, ont cité la plupart des plantes les plus curieuses du Jura. Puis vient le grand Haller, qui a fait figurer avec distinction, dans son *Flora helvetica*, toutes nos richesses botaniques.

A ces trois illustrations succède un des botanistes modernes qui ont jeté le plus vif éclat sur le monde entier : je veux parler de De Candolle, qui a, lui aussi, compris dans sa *Flore française* toute la végétation de notre chaîne jurassique.

Cette illustre pléiade se clôt par Gaudin, dont le *Flora helvetica*, embrassant la végétation du Jura, est un véritable monument botanique. A ce nom connu, je suis heureux d'en ajouter un autre qui ne l'est pas moins, et qui de plus a laissé dans nos cœurs de profonds et affectueux regrets : je veux parler de J. Gay qui fut le collaborateur de Gaudin, et qui m'a personnellement honoré d'une vive amitié.

Tous ces grands noms appartiennent à la Suisse, mais je les revendique pour la France, car les hommes d'étude, les travailleurs qui se proposent la science pour but unique, ne connaissent pas de frontière. Sans tenir compte d'aucune nationalité, ils se donnent partout une cordiale et fraternelle accolade, prêchant ainsi d'exemple, en attendant que la grande famille humaine efface, du sol et du dictionnaire, ce mot *frontière*, cause de tant de luttes et de désastres.

Mais revenons à nos botanistes jurassiens ; ici ma tâche est douce à remplir. J'ai à parler d'hommes que j'aime, de vieux amis avec lesquels, depuis quarante ans, j'explore les deux versants de notre chaîne de montagnes. Godet, Reuter, Rapin, recevez les éloges qui vous sont si bien dus pour la large part que vous avez prise dans l'étude des plantes du Jura.

Le versant français est moins riche en illustrations botaniques. Cependant je dois une place d'honneur à Chantrans pour ses remarquables études sur les Conferves, imitant en cela la science reconnaissante qui lui a dédié le genre *Chantransia*. Je citerai ensuite mon bien regretté ami, Garnier, de Salins, à qui j'ai dû ma première initiation à la flore du Jura, et qui aurait élevé à la végétation de nos montagnes un impérissable monument, sans l'incendie qui, en 1825, dévora sa ville natale. Il possédait à un rare degré l'art de dessiner les plantes, et il avait tracé, d'après le vif, plus de 800 dessins, enrichis d'analyses, lorsque l'incendie qui fit de Salins un monceau de ruines réduisit en cendres, avec son herbier et ses livres, tous les dessins et les manuscrits de ce modeste et infatigable explorateur. Nous qui l'avons connu, nous saisirons cette occasion de donner à sa mémoire la légitime expression de nos regrets et de nos cordiales sympathies.

A côté de Garnier, je dois placer son compatriote Babey, qui nous a légué une *Flore jurassique* par trop élaborée en cabinet, et qui, pour cela, s'est trouvée déjà vieille au moment de son apparition.

Puis viennent les Michalet, les Jouffroy, qui, hélas! ne sont plus pour nous que des souvenirs. La mort les a moissonnés avant l'âge, au moment où ils entraient si brillamment dans la carrière. A ces noms, j'ajoute celui de M. Gouget, doyen d'âge de nos botanistes, et qui a été le maître des hommes dont je déplore la perte, et qui, dans M. Blanche, nous a donné un nouveau collègue. Lorsqu'on fait de tels élèves, on a droit à une mention d'honneur, et je la revendique pour M. Gouget.

Messieurs, je suis venu le dernier, j'ai bénéficié des travaux de tous mes devanciers, et si vous n'avez pas trouvé mon œuvre trop indigne de vous, c'est à eux qu'en revient l'honneur, et à moi le devoir de vous exprimer de nouveau ma cordiale reconnaissance, pour l'insigne honneur que vous m'avez fait en m'appelant à la présidence de cette session extraordinaire.

Lecture est donnée d'une lettre de M. le secrétaire de la Société d'émulation du Doubs, lequel informe la compagnie que cette Société a choisi M. le professeur Grenier pour la représenter à la session de Pontarlier.

Lecture est donnée d'une lettre de M. Chabert, juge de paix à Saint-Vallier (Drôme), qui adresse à la Société des échantillons de *Carex muricata*, *C. divulsa*, *C. Pairæi*, et d'une espèce du même genre qu'il croit nouvelle.

M. Grenier, qui a examiné ces plantes dès la veille, présente à ce sujet quelques observations, et veut bien se charger de répondre directement à M. Chabert, en lui retournant ses plantes.

L'heure pressant la Société de se rendre aux tourbières, les mémoires suivants sont déposés sur le bureau :

## SUR L'ACCLIMATATION DES PLANTES, par **M. le baron Albert de BUREN.**

C'est en 1862 que j'ai commencé à m'enquérir des plantes qui peuvent s'acclimater dans une région relativement froide comme celle que j'habite. Un article a été publié sur ce sujet, l'an dernier, à Neuchâtel, dans le *Rameau de Sapin*, et reproduit dans le *Bulletin de la Société d'acclimatation*, novembre 1868. Cet article traitait des plantes que j'ai introduites dans la plaine, sur les bords du lac de Neuchâtel. Aujourd'hui, je signalerai celles que j'ai essayé de naturaliser sur une montagne du Jura, à 3500 pieds environ au-dessus du niveau de la mer. Quelques-unes de ces plantes m'ont paru mériter des mentions spéciales. Celles qui ne se sont pas conservées sont marquées dans cette note d'un astérisque. Le défaut de conservation tient en partie à la densité de la végétation qui recouvre le sol de la montagne, et qui empêche ces nouvelles venues de s'y établir. Cependant, l'acclimatation y avait été tentée suivant les règles, et, pour ainsi dire, à deux degrés : car je les cultivais d'abord à Vaumarcus (à 100 mètres environ au-dessus du lac de Neuchâtel), dans un jardin potager assez abrité, d'où je les transportais ensuite dans la montagne.

J'ai donc planté, en 1862, dans mon jardin de montagne, les espèces suivantes :

* Phalaris arundinacea f. variegata.
Sonchus canadensis.
Saxifraga hirsuta.
Viola cornuta.
* Astilbe rivularis.
Sedum Anacampseros.
Nepeta macrantha.
* Weigeia rosea.
* Erysimum virgatum.
* Iris nana.
Sedum azoreum.
— lydium.
Sibbaldia cuneata.
* Aconitum sinense.
Saxifraga trifurcata *Schrad.*
Astrantia helleborifolia.
Achillea Clavennæ.
Saxifraga cæspitosa.
Iberis Garrexiana.
Sedum elegans *Lej.*
Erigeron glabellus.
Symphytum asperrimum.
Polemonium rhæticum.
* Silene Schafta.
Astrantia Epipactis.
* Epimedium colchicum.
Rheum undulatum.
Sedum anglicum.
* Umbilicus chrysanthus.
* Pulmonaria affinis *Jord.*
Veronica umbrosa.
* Daucus pulcherrimus.
Hieracium fuscatum *Vill.*
— longifolium *Schleich.*
Alchimilla pubescens *M. Bieb.*
Doronicum macrophyllum.
Caltha multipetala.
* Aquilegia viscosa.
* Vicia Orobus.
* Achillea umbellata.
Fragaria collina.
Poa sudetica.
* Erysimum aciphyllum.
* Biscutella pyrenaica.
* Arabis Soyeri.
Campanula turbinata.
* Aubrietia rhabdoidea.
Saxifraga incurvifolia.
Pyrethrum Tchihatchewii.
Saxifraga cochlearis.
* — tenella.
Aira mexicana.
Campanula Steveni.
* Androsace lanata.
Erysimum aureum.
Saxifraga geranioides.
* Plantago nitida.
Spiræa thalictrifolia.
* Arabis pedemontana.
Corydallis lutea.

Plusieurs de ces espèces se sont mieux soutenues dans la montagne qu'elles ne l'avaient fait dans la plaine ; de ce nombre, sont les suivantes : *Nepeta macrantha*, *Sedum lydium*, qui fleurit mieux et plus souvent dans la montagne, *Astrantia helleborifolia*, qui s'y colore davantage, *Caltha multipetala*, qui ressemble au *C. palustris*, mais offre un nombre un peu plus grand de pétales et un port différent, *Campanula Steveni*, *Polemonium rhæticum*, jolie plante des Grisons, qui ressemble au *P. cæruleum*, dont elle se distingue par sa plus grande fleur. Quelques-unes de ces espèces offrent des particularités intéressantes. Le *Phalaris arundinacea variegata* mérite l'attention qui lui a été accordée dans *Le bon Jardinier*. Fauchée jeune en vert, elle est bien mangée par le bétail. Elle a parfaitement supporté le climat de la montagne, mais elle a été étouffée au bout de quelques années par une de ses voisines, le *Sonchus canadensis* ou *macrophyllus*. Cette dernière plante, dont le bétail s'arrange aussi, forme de belles et grandes feuilles qui garnissent agréablement le bas des murailles, mais il faut se défendre contre ses drageons, que l'on peut du reste enlever aisément. Sa fleur bleue est assez belle. Le *Sedum Anacampseros* que j'ai cité a une origine singulière. Je l'avais rapporté du Saint-Bernard et placé dans mon herbier, le croyant bien desséché, lorsque je l'y trouvai végétant parfaitement. Placé alors dans un vase (au mois de janvier), il s'y développa parfaitement, et depuis, il est resté fidèle à mon jardin de la montagne comme à celui de la plaine.

Le *Symphytum asperrimum*, qui a été cultivé pour fourrage en Écosse, est originaire du Caucase. M. Ch. Godet, qui connaît si bien la végétation du Jura suisse, est familier aussi avec la végétation du Caucase, où il a voyagé il y a longtemps avec le botaniste Steven, et c'est à lui que parfois s'adresse M. Boissier, quand il éprouve, pour la rédaction de son *Flora orientalis*, des doutes sur une espèce de cette région. Je tiens de M. Godet que quand les chameaux de sa caravane s'étaient approchés de ce *Symphytum*, on ne pouvait les en séparer avant qu'ils l'eussent brouté jusqu'à la racine. Malheureusement pour la culture artificielle de cette espèce, sa graine ne lève que difficilement. Pour la multiplier, on est obligé de diviser sa racine à partir du collet ; c'est un des végétaux qui donne le plus de fourrage, relativement à la surface qu'il occupe ; mais le parenchyme en est trop succulent pour qu'il soit employé autrement qu'en vert.

Le *Rheum undulatum* est de toutes les espèces du genre celle dont les racines présentent au plus haut degré l'odeur et l'apparence de la Rhubarbe qui nous vient de la Chine. Elle prospère très-bien à la montagne et pourrait y devenir une culture lucrative par l'arome spécial que le climat de la montagne donne toujours aux plantes que l'on y cultive.

Pour réussir dans les essais de naturalisation dont je viens d'entretenir la Société, il importe de choisir des parties de sol non encore occupées par des plantes indigènes ou d'en créer en plaçant de la terre entre des rochers ; on peut encore retourner le gazon sur quelques places. Malgré ces précautions, il faut encore s'attendre à de fréquents mécomptes, surtout si la reprise des plantes n'est pas favorisée par un temps humide. Dans la plaine, les essais devraient être faits dans les talus créés le long des voies ferrées.

Je pense qu'un grand jardin botanique, qui est fréquemment obligé de renouveler les plantes des hauteurs, devrait faire cultiver ces plantes au haut de montagnes d'une hauteur moyenne pour conserver et savoir où reprendre ces espèces, qu'il ne conserve jamais longtemps.

Je crois encore utile d'ajouter que pour garder le souvenir de ces essais d'acclimatation, j'ai chaque année recueilli des échantillons de la plupart des plantes, échantillons que j'envoie à l'herbier de l'Université, à Berne, après chaque saison.

## NOTE SUR UN *GEUM* LITIGIEUX, par **M. Éd. TIMBAL-LAGRAVE**.

Dans la note 23 publiée dans notre excursion sur le massif de Cagire et dans la haute vallée du Ger (*Mém. Acad. sciences Toul.* sér. VI, tome II, p. 383), nous avons proposé, avec doute il est vrai, mes amis MM. Baillet, Jeanbernat et moi, de considérer comme un hybride le *Geum inclinatum*, indiqué dans les Pyrénées, et que nous avions rencontré dans les pâturages du sommet de Cagire.

Depuis ce travail, nous avons poursuivi l'étude des divers *Geum* de la flore française, et nous sommes persuadé que non-seulement la plante de Cagire est un hybride différent du *G. inclinatum* de Schleicher, quoiqu'il soit un produit hybride à son tour, mais que l'hybridité méconnue par nos floristes est la cause principale de l'embarras qu'ont éprouvé les botanistes dans la détermination exacte de ces plantes.

Et cependant, il y a longtemps que Wulfen (in Jacq. *Misc.* 2, p. 33), et Jacquin lui-même (*Ic. rar.* 194), ont décrit et figuré un *Geum* déjà observé et figuré par Clusius (*Hist.* c. IV), qu'ils considèrent sans aucun doute comme le produit hybride des *Geum montanum* et *rivale*, et qu'ils nomment, à cause de cela, *Geum hybridum*. Malheureusement, dans la plante de Clusius et de Jacquin, l'action hybridante a été tellement complète, que non-seulement elle a amené l'hybridité absolue du sujet, mais elle a produit encore une hypertrophie des sépales, comme on l'observe aussi dans les *Verbascum* hybrides, où quelquefois les sépales et même les pétales sont changés en feuilles semblables à celles de la tige, ce qui fait dire à Koch (*Syn.* ed. 2, p. 233), en parlant du *Geum hybridum* de Jacquin : *Specimen monstrosum sepalis in folia mutatis.*

Il nous sera facile de trouver dans la figure du *Geum hybridum* de Jacquin le *G. inclinatum* de Schleicher et des auteurs modernes, avec cette différence que dans le *G. inclinatum* les sépales ne sont pas monstrueux ou hypertrophiés ;

en effet, cette figure représente deux fleurs: la première est à sépales foliacés hypertrophiés, mais la corolle est ouverte, à pétales étalés, d'un rose vif, comme dans le *G. rivale*, mais d'une forme obovale-arrondie brusquement en onglet court, comme on l'observe dans le *Geum montanum*; un autre rameau, le second, nous offre une autre fleur qui présente aussi des sépales anomaux, mais dont les pétales sont jaunes, cette fois, comme dans le *G. montanum*, obovales en cœur au sommet, et atténués à la base en large onglet, exactement comme dans le *G. rivale*, dont il a aussi la fleur moins étalée. Ce *Geum* est donc pour nous un véritable hybride, comme on l'a constaté pour le *Cytisus Adami*, et comme on l'observe journellement pour les Vignes cultivées et une foule d'hybrides de la même nature.

Il est probable que le *Geum inclinatum* de Schleicher (*Cat.* 1821) n'est autre chose que ce même *G. hybridum* qui, dans ce cas, présenterait les sépales normalement développés, ce qui signifie tout simplement pour nous que ce *Geum* est le produit d'une action adultérine moins prononcée.

Outre l'examen du *Geum hybridum* que nous venons de faire pour prouver l'hybridité de cette plante, nous pourrions citer d'autres exemples où cette anomalie est aussi manifeste, en s'exerçant mutuellement sur des espèces du même genre. D'après quelques botanistes, le *Geum intermedium* Ehrh. est certainement un hybride du *G. rivale* et du *G. urbanum*; cette opinion m'a été confirmée en 1851, par M. Christ, lorsqu'il m'a envoyé cette plante qu'il avait trouvée à Lausanne (Suisse), et je ne serais pas étonné que le *G. Thomasianum* ne fût aussi le résultat de l'action réciproque du pollen du *G. silvaticum* sur l'ovule du *Geum rivale* et vice versâ.

On pourra objecter, contre cette opinion (qui aurait besoin, j'en conviens, pour être à l'abri de toute critique, d'expériences directes), que c'est toujours le *G. rivale* qui entre pour une part dans ces différents hybrides, et qu'on n'en a pas encore observé sur des espèces à fleurs jaunes (1). Je répondrai facilement à cela que les *Geum* à fleurs jaunes ne croissent pas ordinairement ensemble, que chacun habite des régions tout à fait séparées; le *G. rivale*, au contraire, préfère la région alpine inférieure, mais il monte assez pour atteindre dans ses dernières limites le *G. montanum* qui est très-alpin, et quant au *G. silvaticum* et *pyrenaicum*, ils habitent des régions différentes, mais le *G. rivale* croît en société avec eux dans une foule de localités pyrénéennes.

Sans cette circonstance, les *Geum* à fleurs jaunes s'hybrideraient tout aussi facilement, mais seraient peut-être plus difficiles à reconnaître, puisque leurs caractères ne sont pas aussi tranchés.

D'après mes recherches, il est démontré qu'on doit ranger ainsi les *Geum* de la flore de France :

---

(1) Cette observation m'a été faite, en effet, pendant la session du Jura, à Pontarlier.

1° *Geum urbanum* L.
2° — *rivale* L.
3° — *silvaticum* Pourr.
4° — *pyrenaicum* Willd.
5° — *montanum* L.
6° — *reptans* L.
7° — *urbano* × *rivale* Christ. = *G. intermedium* Ehrh.
8° — *silvatico* × *rivale* Nob. = *G. Thomasianum* Ser.
9° — *montano* × *rivale* Mutel (1). = *G.* { *hybridum* Jacq.
*inclinatum* Schl.
10° — *pyrenaico* × *rivale* Nob. = *G. inclinatum* Timb., Baill. et Jeanb.

**GEUM PYRENAICO × RIVALE** Nob. (*G. inclinatum* Timb., Baill. et Jeanb., Sc., Nob., Schleicher).

Le *G. pyrenaico-rivale* emprunte un plus grand nombre de caractères au *G. pyrenaicum* qu'au *G. rivale;* il se distingue d'une part par l'absence de carpophores et par les feuilles de la tige embrassantes, ainsi que par la coloration jaune foncée des pétales; mais il semble que l'action hybridante des parties contractantes alterne sur les enveloppes florales, en portant cette action tantôt sur le calice, tantôt sur la corolle; quelquefois cependant on trouve sur ces organes une action égale. Ainsi, tandis que, comme je l'ai dit, la corolle est jaune, les pétales sont striés de rouge et souvent obcordés et atténués à la base; le calice, au lieu d'être vert ou jaunâtre, est d'un rouge sombre; la fleur, au lieu d'être dressée, est inclinée et penchée, ce qui indique suffisamment le passage au *G. rivale.*

Les organes de végétation sont aussi intermédiaires et très-difficiles à saisir; cependant le *G. pyrenaico* × *rivale* est à feuillage plus sombre que celui que nous présente le *G. pyrenaicum*, et a comme lui le lobe terminal plus grand. Cet hybride vient en société avec le *G. pyrenaicum* et le *G. rivale* dans les pâturages du sommet de Cagire où il n'est pas rare, contrairement à ce qu'on observe dans d'autres hybrides; mais il est bon d'ajouter que les pâturages de Cagire sont fréquentés par une foule d'insectes qui peuvent parfaitement faciliter l'hybridation, beaucoup plus rare dans les régions plus élevées et plus froides des Pyrénées.

## NOTE SUR LES *PRUNUS ERUBESCENS* Paill. ET *P. VIRESCENS* Paill.

(Prunus spinosa L. ex parte), par **M. J. PAILLOT.**

Il arrive souvent que des espèces affines, vues de loin sur le vif, ont un aspect tellement différent, qu'elles ne sauraient être confondues, même par les personnes qui ne s'occupent pas de botanique, sans que pour cela il soit facile de les bien distinguer par des descriptions. Telles sont celles que je désigne ici, et que je n'ai pas la prétention d'imposer comme espèces définitives. Mais, soit qu'on les admette comme telles, soit qu'on ne les regarde que comme de simples variétés ou formes, il n'en est pas moins utile, à mon avis, de les signaler à la science; la sélection, si grande qu'elle soit, aura toujours l'avantage d'attirer les observations des botanistes sérieux qui, après des études convenables, pourront admettre comme bonnes ou rejeter comme mauvaises les espèces proposées.

---

(1) Mutel (*Fl. fr.* I, 324) donne ce nom au *Geum inclinatum* Schl., qu'il considère aussi comme un hybride; mais il faut exclure du texte de cet auteur le synonyme de Lapeyrouse, qui se rapporte au *G. pyrenaicum* Willd., et la plupart des localités qui appartiennent soit au *G. pyrenaico* × *rivale*, soit au *G. silvatico-rivale.*

**Prunus erubescens** Paill. *P. Martini* G. Genev.?, *P. rusticana* Jord.? — Arbrisseaux fortement épineux, de $1^m,50$ à $3^m$, rameux du bas, émettant du haut de longs jets élancés, à écorce grise plus ou moins luisante sur le vieux bois, brune sur les jeunes rameaux. Bourgeons florifères très-courts, ne présentant pas de gibbosités, les fleurs se développant toutes et sur toute la longueur du bourgeon. Fleurs de 18-20 millimètres de diamètre, en fascicules denses; pédoncules de 4-6 millimètres, glabres, verdâtres; calice violacé, à tube court, conique, très-dilaté, marqué de 10 stries souvent peu visibles, à sépales lancéolés-obtus, un tiers plus longs que larges, scarieux et dentés aux bords. Boutons à fleurs ovales, rougeâtres-violacés, ce qui donne aux buissons qui les portent un aspect sombre. Pétales 5, obovales, presque une fois aussi longs que larges (5 millimètres sur 8), arrondis, rarement subémarginés au sommet, légèrement et brusquement atténués en onglet à la base, plans étalés-réfléchis quand les fascicules de fleurs ne sont pas trop denses, non contigus et laissant passer entre eux les sépales étalés-dressés du calice. Style saillant au-dessus des étamines qui sont égales aux sépales ou les dépassent légèrement; anthères violacées dans le bouton, devenant d'un rouge-brun dans la fleur. Feuilles d'un vert sombre, plus pâles et velues en dessous sur les nervures et à leur aisselle, ovales-lancéolées, subaiguës aux deux extrémités, longues de 12-30 millimètres sur 5-15 de large, dentées en scie et finement ciliées aux bords, à pétiole court, égalant environ le quart du limbe, violacé, velu surtout en dessus et canaliculé. Jeunes rameaux velus. Fruit courtement pédonculé, ovoïde-sphérique, petit (environ 13 millimètres de diamètre), noir, couvert d'une couche glauque; noyau aplati-lenticulaire.

*Hab.* Mont de Bregille, Mont-Rosemont près Besançon, et jusque sur les sommités; Mont-d'Or.

Cette espèce, de 10-15 jours plus précoce que le *P. virescens*, avec lequel elle croît souvent, est entièrement défleurie quand celui-ci commence à épanouir ses fleurs. L'aspect sombre de cette plante, son port élancé, la font distinguer au premier coup-d'œil, même avant la floraison; et après, son feuillage d'un vert noirâtre continue à trancher tellement, que les deux plantes croissant dans un même buisson peuvent être parfaitement distinguées.

**Prunus virescens** Paill.—Arbrisseau peu épineux, de 1$^{m}$, rarement 1$^{m}$,50 à 2 mètres, très-rameux, tortueux diffus, à écorce grise plus ou moins rugueuse. Bourgeons florifères courts, très-noueux, chargés de petites gibbosités produites par des boutons à fleurs qui ne se développent pas. Fleurs réunies en fascicules denses à l'extrémités des rameaux; pédoncules de 4-6 millimètres, verdâtres, ainsi que le calice à tube court marqué de 10 stries vertes; sépales courts, ovales, arrondis au sommet, légèrement bordés de blanc et érodés, d'abord étalés-dressés, à la fin réfléchis. Bouton à fleur ovoïde, vert-jaunâtre, donnant aux buissons un aspect verdâtre. Pétales 5, ovales, arrondis au sommet, atténués en onglet à la base, de 5 millimètres sur 8, cuculliformes, étalés-dressés et contigus, puis à la fin réfléchis quand les glomérules de fleurs ne sont pas trop denses, et alors non contigus. Étamines de la longueur du style et des pétales, à anthères d'un jaune vif dans le bouton et dans la fleur. Feuilles arrondies ou largement ovales-obtuses, peu ou pas atténuées à la base, longues de 15-25 millimètres sur 8-18 de large, d'un vert jaunâtre luisant en dessus, plus pâles et fortement nervées en dessous, glabres ou munies de quelques poils, finement dentées en scie et ciliées (à la loupe) dans leur pourtour. Pétiole court, égalant environ le quart du limbe, violacé, canaliculé et velu en dessus, jeunes rameaux velus. Fruit ovoïde-sphérique, de 12-15 millimètres de diamètre, noir, couvert d'une couche bleuâtre-glauque, à pédoncule court, glabre; noyau petit, arrondi-lenticulaire.

*Hab.* Haies et buissons; Mont de Bregille, Chapelle-des-Buis, Rosemont, Velotte, près Besançon, Desservillers, pâturages du Mont-d'Or, dans le Doubs.

Ces deux espèces ne sont pas les seules que nous ayons aux environs de Besançon; outre les *Prunus fruticans* Weihe et *P. Desvauxii* Bor., j'en distingue plusieurs qui sont encore à l'étude; ce sont : *P. parviflora*, à fleurs très-petites, d'un blanc de lait, en glomérules denses; anthères rouges devenant brunes; arbrisseau épineux, petit, diffus. — *P. rosiflora*, à fleurs d'un blanc mat, de 10-15 millimètres de diamètre, ayant 5-9 pétales orbiculaires, contigus; anthères rose-orangé; buisson robuste, très-épineux. — *P. cerasiflora*, ayant l'aspect d'un *Cerasus vulgaris* Mill., à fleurs en glomérules lâches, sur toute la longueur des rameaux peu ou pas épineux; pétales suborbiculaires-ovales, cuculliformes, d'un blanc de lait; étamines d'abord très-courtes, puis devenant presque aussi longues que les pétales, à anthères jaune-orangé, devenant brunes.

Dans l'impossibilité d'avoir des échantillons authentiques des espèces publiées par MM. de Martrin-Donos, Jordan, G. Genevier et Boreau, je ne puis assigner à ces plantes aucune synonymie, car les descriptions de ces auteurs m'ont laissé dans le doute.

Tous ces *Prunus* croissant sur le plateau de Trois-Châtels, près de Besançon, il est impossible de voir dans ces variations des influences de sol ou d'exposition.

## NOTE SUR LA VÉGÉTATION DU COL DE TRICOT (Alpes de Savoie), par M. V. PERSONNAT.

A 2400 mètres au-dessus du niveau de la mer, entre les glaciers de *Bionnassey* et du *Miage*, au pied de l'aiguille de *Tricot* et du mont *Vorassey*, sur l'étroite et courte arête qui forme le col de *Tricot*, M. le comte de Nicolaï et son frère ont, il y a quelques années, édifié le chalet des *Deux-Frères*, que depuis lors ils habitent chaque été durant quatre mois, et dont ils ont fait leur pavillon de chasse.

En 1863, ils ont annexé à leur habitation le chalet des *Amis*, et, notons-le en passant, l'hospitalité qu'y reçoivent petits et grands est devenue proverbiale dans la vallée de Montjoie ; en effet, rien n'égale la gracieuseté avec laquelle MM. de Nicolaï font les honneurs de leur alpestre habitation, si ce n'est leur insistance à vouloir persuader à leurs hôtes qu'ils sont eux-mêmes les obligés des visites qu'on veut bien leur faire.

Au comice agricole de 1864, les nouveaux colons de Tricot avaient exposé à Saint-Gervais, comme curiosités de végétation, des Épinards, des Radis, de la Salade Mignonnette, de l'Oseille et des Raves, cultivés par eux au sommet du col.

Le 15 juillet de cette année 1869, heureux de tenir enfin une promesse déjà ancienne, j'effectuais l'ascension du chalet des *Deux-Frères*. L'École de pharmacie, dirigée en 1860 par M. Chatin, et la Société botanique elle-même, dans sa session extraordinaire de 1866, étaient presque au pied du col de Tricot, dans leurs herborisations au pavillon de Bellevue (2114 mètres). Je n'aurais donc que bien peu à ajouter, en fait de plantes alpines, aux rapports sur ces deux herborisations publiés dans le *Bulletin;* mais il m'a semblé intéressant de consigner dans cette note les résultats des tentatives d'acclimatation faites sur ce point élevé, et voici ce que M. le comte de Nicolaï m'a permis de constater :

Pour atténuer autant que possible la violence des coups de vent, il a dû faire élever, sur la traverse du col, une muraille de près de deux mètres de haut et de plus d'un mètre d'épaisseur (baptisée du nom de *Muraille de Chine*).

Entre cette muraille et le chalet, adossé à ce dernier, se trouve le jardin, assez bien exposé au soleil, mais recouvert encore le 15 juin de plus de quatre pieds de neige. J'ajouterai, pour donner une idée de la température du col, que le 15 juillet, à midi, le thermomètre ne s'élevait qu'à 13 degrés centigrades, sur le col et dans l'intérieur du chalet.

Malgré la rigueur et la longueur des hivers à cette altitude, 8 plantes des plaines ont hiverné : *Aconitum Napellus* L., 4 pieds ; *Dianthus barbatus* L., 1 pied ; *Mentha piperita* L., 1 pied ; Camomille, 1 pied ; Oseille, plusieurs en touffes; une Menthe, qui me semble se rapporter au *M. viridis* L.; 2 Cassis et 1 Groseillier à grappe.

La Camomille seule avait l'aspect languissant; les autres espèces étaient vigoureuses ; les deux premières prêtes à fleurir.

Le Groseillier, appuyé au mur du chalet, portait deux grappes nouées, chacune de sept groseilles.

Quant aux semis de l'année, ils se composaient d'Épinards, Radis et Mignonnette, tous bons à manger.

Enfin le *Galega officinalis* L., plante essentiellement méridionale, semé en automne sur les pelouses du col, est abondamment sorti en juin, aussitôt la fonte des neiges. Quel sera son sort ? C'est la première expérience tentée à son sujet.

M. le comte a bien voulu alors me faire visiter en détail ses travaux de la saison de 1869, et ce ne sont pas les moins intéressants.

Après avoir défriché une partie du sol, établi de moelleux bancs de gazons, perdus dans les massifs de *Rhododendron ferrugineum* L., MM. de Nicolaï ont entrepris la création à Tricot d'un *jardin botanique des plantes alpines.* Ils se proposent de réunir là toutes les espèces qu'ils pourront rencontrer dans le massif du Mont-Blanc, de les y placer selon l'exposition et le sol que chacune demande, et de pouvoir offrir ainsi d'amples moissons aux botanistes qui voudront bien aller apprécier leurs efforts pour la science, en se résignant à une simple escalade de trois heures et demie, au milieu de riants pâturages.

Voici les espèces déjà réunies le 15 juillet 1869 dans le jardin botanique de Tricot :

Sur les gazons :

Cardamine resedifolia L.
Sagina Linnæi Presl.
Cerastium arvense L.
— obscurum Chaub.
Helianthemum alpestre DC.
Dryas octopetala L.
Anthyllis Vulneraria L.
Alchimilla alpina L.
Gaya simplex Gaud.
Meum Mutellina Gærtn.
Homogyne alpina Cass.
Leucanthemum alpinum Lam.
Myosotis alpestris Schm.
Gentiana verna L. β. alata G.G.
Bartsia alpina L.
Pedicularis verticillata L.
Calamintha alpina L.
Phleum alpinum L.

Sur la *muraille de Chine :*

Poa alpina L. β. brevifolia G.G.
Festuca glauca Schrad.
Festuca Halleri All.

Sur les rochers :

Viola calcarata L.
Gypsophila repens L.
Trifolium pallescens Schreb.
Saxifraga bryoides L.
— muscoides L. β lata G.G.
Achillea atrata L.
Galium anisophyllum Vill.
Rhinanthus minor Ehrh. β. angustifolius GG.
Pedicularis rostrata L.
Festuca violacea Gaud.
Deschampsia flexuosa Griseb. β. montana.

Après cet intéressant inventaire et avant de nous séparer, M. le comte de Nicolaï nous offrit une bouteille de clairette de Die, qui avait passé l'hiver au chalet de Tricot. De grands doutes planaient sur sa qualité, mais ils furent vite dissipés : le bouchon sauta comme il l'eût fait dans la plaine, et nous vidâmes son contenu, trouvé excellent, à l'avenir du jardin botanique de Tricot ! Puisse notre souhait cordial lui porter bonheur ! Puissé-je quelque jour me faire, au chalet des Deux-Frères, le guide de confrères, qui en reviendront j'en suis assuré, charmés, je dirai plus : enthousiasmés.

## APERÇU SUR LA FLORE DU JURA, par M. ANDREÆ.

Vous me demandez, Messieurs, quelques réflexions sur notre Jura, cett chaîne que les botanistes français ont voulu visiter cette année. Je ne saurais résister à votre désir, parce que je tiens à donner à MM. les membres de la Société botanique un témoignage de reconnaissance de ce qu'ils ont bien voulu venir à nous, Jurassiens, et nous fournir l'occasion de faire connaissance avec eux ; — pour vanter en même temps ce Jura, trop peu connu et trop peu apprécié, qui ne présente pas ces grandes lignes tracées dans l'horizon par les majestueuses cimes des Alpes et des Pyrénées, ces glaciers effrayants qui font sentir à l'homme sa petitesse, ces montagnes sombres inspirant une mélancolie que l'on n'éprouve pas sur nos riantes et vertes cimes, dans nos vallées fertiles et peuplées de villages industriels.

La chaîne du Jura,— qui a fourni au géologue comme une riche bibliothèque contenant les annales de notre globe dans une remarquable proportion, — la chaîne du Jura commence dans la Franconie bavaroise, à la frontière de la Bohême et au pied des montagnes du Riesengebirge. Ces monts géants ont probablement protégé, à l'extrémité de la mer jurassique, le golfe dans lequel s'est déposé le calcaire régulier et fin des pierres lithographiques de Solenhofen et de Pappenheim.

Cette partie du Jura, qui s'étend jusqu'au bord du Danube, quoique peu élevée et beaucoup moins accidentée que le Jura occidental, est très intéressante : une rivière paisible, l'Altmuehl, parcourt lentement sa principale vallée, l'Altmuehlthal, très-fertile et très-peuplée de paysans riches et intelligents (1).

Si je cite cette partie du Jura, c'est pour mentionner la dernière extrémité de notre riche chaîne, et aussi pour faire remarquer la pente régulière que l'on peut constater de la Franconie au Reculet. Les cimes les plus élevées commencent, dans le canton de Soleure, par le Weissenstein et la Hasematte ($1449^{m}$) ; viennent ensuite le Chasseral ($1612^{m}$), le Chasseron ($1611^{m}$), le

---

(1) C'est le vrai paysan de la Souabe : chapeau à trois cornes ; veste et gilet de velours noir, à grands boutons d'argent ; culottes noires et collantes de peau de cerf ; bas blancs et souliers à grosses boucles.

Mont-Tendre (1680$^{m}$), la Dôle (1678$^{m}$), le Crêt de la Neige (1723$^{m}$), et le Reculet (1720$^{m}$).

Les cimes des cantons d'Argovie et de Schaffouse sont moins élevées ; en Franconie, le Jura ne forme que de hautes collines, comme le Gelbe-Gebirg près de Gunzenhausen, et le Hahnenkamm près de Heidenheim.

Citons en passant les carrières de Solenhofen, très remarquables et d'une grande étendue : elles occupent tout un district où chaque commune exploite plusieurs carrières, dont les belles pierres lithographiques s'expédient dans le monde entier.

Signalons aussi, en parlant du Jura bavarois, les quelques plantes qui distinguent sa flore ; ce sont, du reste, celles de la région inférieure du Jura suisse : l'*Anemone Pulsatilla* L., très-abondant jusque dans les cantons de Schaffouse et d'Argovie, tandis qu'il est rare dans le Jura français ; les *Polygala Chamæbuxus*, *Galium glaucum*, *Thesium linifolium* et *rostratum*, *Alyssum montanum*, *Pedicularis Sceptrum carolinum* (des marais), *Saxifraga granulata*, *Stipa pennata* (des bords du Danube), etc.

De la Franconie, après avoir parcouru une partie de la Bavière, du Wurtemberg et de la Suisse allemande, c'est-à-dire les cantons de Schaffouse, de Thurgovie, Argovie, Soleure, Bâle et Berne, la chaîne du Jura se termine par le Jura de la Suisse romande et de la Bourgogne, presque aux confins des Alpes du Dauphiné. C'est à cette dernière partie, la plus élevée et la plus intéressante, que nous allons nous arrêter un moment.

Son aspect, vu de la plaine ou des Alpes, est assez uniforme. Il présente un dos peu accidenté : aussi l'étranger se sent-il peu attiré par cet ensemble qui paraît ne renfermer rien de remarquable, c'est une grande illusion : le Jura recèle des gorges profondes et des roches escarpées, de magnifiques forêts de hêtres et de sapins, arrosées de cours d'eau limpide et peuplée de truites exquises.

Ses vallées fertiles présentent de riants et riches villages, où habite une population intelligente et laborieuse, et ses cimes, d'où l'on découvre de magiques panoramas, sont en grande partie couvertes d'une végétation luxuriante, renfermant de vrais trésors pour le botaniste. Les vents de l'ouest et du midi amènent fréquemment des nuages qui suivent de préférence la chaîne centrale, de telle sorte que, tandis que la sécheresse règne dans la plaine, la montagne reste verte et fraîche.

Ses forêts abritent de magnifiques Fougères et surtout des couches épaisses de Mousses diverses, parmi lesquelles les *Hypnum splendens* et *triquetlum* jouent un rôle très-important, selon nous.

Les puissantes couches de ces végétaux hydrophiles, couvrant le sol de la forêt et les parois des rochers, retiennent l'eau des longues pluies et aident grandement à préserver les vallées des inondations. Elles contribuent en outre à imbiber modérément un sol, qu'elles entretiennent léger et ouvert, et maintiennent ainsi le cours régulier des sources de la vallée. De plus, la Mousse retient aussi les graines des arbres forestiers et en protége la germination et le premier développement contre le froid et d'autres influences pernicieuses.

A mon avis et d'après mes observations, *les Mousses retiennent une plus grande quantité d'eau que les arbres d'une forêt de même étendue;* et si, pour exister, la Mousse a besoin de l'ombrage de la forêt, je crois que le rôle de l'humble plante a au moins autant d'importance que celui de l'altière futaie. Partout donc où l'on songe au reboisement, on devrait en même temps s'occuper de prévenir la destruction des Mousses.

Arrivons à la végétation : la flore du Jura me semble pouvoir se diviser en quatre régions assez bien tranchées :

1° Région méridionale ou de la plaine;
2° — moyenne ou des collines ;
3° — alpestre ;
4° — alpine.

Pour développer maintenant ces quatre régions, prenons un des points culminants de la chaîne centrale, le Chasseron, et pour point de départ Neuchâtel.

Neuchâtel, déjà placé dans la région méridionale, cultive la Vigne, dont les produits doivent leur qualité renommée au calcaire néocomien sur lequel elle croît. Nous y voyons en outre le Figuier, l'Amandier, le Pêcher, le Châtaignier, et une infinité de plantes du midi cultivées en pleine terre, telles que le *Generium argenteum*, le Ricin, le Cyprès, le Laurier-cerise, etc.

Au bord du lac et dans les fossés croissent les *Nufar luteum* et *album*, *Lysimachia thyrsiflora*, *Gratiola officinalis*, *Glaucium luteum*, *Hydrocotyle vulgaris*, *Hydrocharis Morsus ranæ*, *Sagittaria sagittifolia*, *Viola stagnina*, *Spiranthes æstivalis*, *Leucoium æstivum*, *Limosella aquatica* (à l'île Saint-Pierre, où Jean-Jacques Rousseau a fait de la botanique), etc.

On trouve de même, aux rochers de Cornaux, le *Lilium bulbiferum*, et près de Saint-Blaise, quelques belles Orchidées : *Anacamptis pyramidalis*, *Loroglossum hircinum*, *Aceras anthropophora;* puis le *Melica ciliata*, l'*Iris germanica*, etc.

Au-dessus des vignes, vient une forêt de pins silvestres, de chênes et de Hêtres, d'où l'on pénètre dans les gorges de l'Areuse. Les deux principales espèces de Pins sont le *P. Abies* et *P. Picea* les plus grandes richesses du Jura ; on y trouve aussi, mais mélangés en moindre quantité, des Érables, des Frênes et des Saules.

Sur les rochers, on peut récolter : *Prunus Mahaleb*, *Amelanchier vulgaris*, *Coronilla Emerus*, *Taxus baccata*, *Ilex Aquifolium*, *Lactuca perennis*, *Coronilla montana*, *Epilobium Dodonæi*, *Saponaria ocimoides*, *Rosa pimpinellifolia*, *Melittis Melissophyllum*.

Au pied du mont Boudry, nous trouvons le *Pinguicula alpina*, et dans les majestueux rochers de la Tourne, les *Daphne alpina* et *Polygala Chamæbuxus*.

Mais tout cela est peu en comparaison des richesses que renferme le *Creux du Vent*, cet immense rocher circulaire que visitera la Société botanique, et dont nous ne dirons rien. Signalons seulement en passant sur le rocher qui entoure le petit village de Noiraigue, l'*Andryala lanata* (que j'y ai trouvé il y a trois ans), les *Carex humilis* et *gynobasis*, l'*Orobanche Laserpitii*, etc.

A Fleurier, nous trouvons : *Cerinthe alpina* (très-commun près du pont de la Roche), *Daphne alpina*, *Thalictrum minus*, *Hieracium Jacquini*, *H. amplexicaule*, *H. glaucum*, *Athamanta cretensis*, *Thlaspi alpestre* et *Th. montanum*, *Gentiana acaulis*, *Saxifraga Aizoon*, *Rubus saxatilis*, *Sesleria cœrulea*, *Malva moschata*, *Rumex scutatus*, *Crocus vernus*, *Narcissus poëticus*, *Polemonium cœruleum*, et dans la vallée de Saint-Sulpice, le *Centranthus angustifolius*.

Ici finit, à environ 700 mètres d'altitude, la région moyenne du Jura. Nous rencontrons à mi-côte, en montant au Chasseron, le *Gentiana lutea*, qui indique sûrement la région alpestre. Puis viennent : *Arabis alpina*, *Alchimilla alpina*, *Saxifraga rotundifolia*, *Veronica urticifolia*.

Dans les pâturages, clairsemés de petits bouquets de bois, nous trouvons : *Adenostyles albifrons* et *A. alpina*, *Epilobium montanum*, *Petasites albus*, *Homogyne alpina*, *Bellidiastrum Michelii*, *Tozzia alpina*, *Polypodium alpestre*, *Senecio Fuchsii*, *Mulgedium alpinum*, *Aconitum Napellus* et *A. Lycoctonum*, *Rosa alpina*, *Polygonum viviparum*.

Plus haut : *Bartsia alpina*, *Orchis albida*, *Hieracium aurantiacum* (découvert le 16 juillet dernier), *H. villosum*, *Hypericum Richeri*.

En approchant du sommet, nous trouvons encore : *Arenaria grandiflora*, *Androsace lactea*, *Dryas octopetala*, *Lycopodium Selago* et *L. alpinum*, que l'on ne trouve pas ailleurs dans le Jura, *Selaginella spinulosa*, *Bupleurum ranunculoides*, *Anemone narcissiflora* et *A. alpina*, *Veratrum album*, *Phleum Michelii*, etc.

Nous sommes snr le sommet du Chasseron, d'où l'on découvre toutes les cimes jurassiques, de la Dôle au Weissenstein, la Bourgogne et tous les défilés du Jura. Aussi les Romains y avaient-ils établi une vigie, dont on trouve encore quelques traces avec des poteries et des monnaies. De là, on pouvait avertir, à l'approche d'un danger, les postes d'Aventicum, Ebrodunum et Urba.

Nous voyons, au-dessus de Pontarlier, le Gros-Taureau, sommité assez remarquable, où se trouvent : *Hieracium glabratum*, *H. monticola*, *Lathyrus heterophyllus*, *Blechnum Spicant*.

Dans la vallée voisine de la Brévine, on peut récolter : *Daphne Cneorum*, *Orobus canescens*, *Viola lutea* (une variété du *V. tricolor* ?).

Plus à droite, dans la vallée du Locle : *Fritillaria Meleagris* et *Streptopus amplexifolius*.

A l'est, au-dessus de Soleure, c'est le Rôthifluh, où croissent les *Primula Auricula* et *Erinus alpinus.*

Sur le Chasseral, un peu plus près, j'ai trouvé, en 1834, le *Rhododendron hirsutum;* on y rencontre encore : *Pedicularis foliosa*, *Daphne alpina.*

Du côté de l'ouest, on voit la Dôle, le Mont-Tendre, la Dent-de-Vaulion, etc. La flore de ces sommets est la même que celle qui nous entoure, sauf quelques plantes rares qui paraissent provenir des Alpes de Dauphiné ; telles sont : *Ranunculus Thora*, *Saxifraga oppositifolia*, *Rhododendron ferrugineum*, *Gentiana glacialis* (Mont-Tendre), *Soldanella alpina*, *Linaria petræa*, *Linum alpinum*, *Veronica aphylla*, *Antennaria dioica*, *Androsace villosa.*

Toutes ces dernières plantes appartiennent à la quatrième région que j'ai nommée alpine. *Elles sont pour la plupart erratiques. La vraie flore de notre Jura est celle de la région moyenne et alpestre.* Possède-t-elle un cachet particulier ? Je laisse à d'autres le soin de le décider. La plupart de nos plantes se rencontrent sur des sols différents, à la même hauteur et à la même latitude.

Voilà ce que nous pouvons offrir aux botanistes qui voudront bien venir nous visiter. Voilà les richesses de notre Jura. J'ajouterai cependant les raretés de nos marais tourbeux, qui, au milieu des Saules variés, des *Carex* souvent fort rares, des *Potamogeton* et des *Utricularia*, nous donnent les *Betula nana*, *Scheuchzeria palustris*, *Swertia perennis* et *Saxifraga Hirculus.*

Et la séance est levée à une heure et demie.

Après l'herborisation, qui a suivi cette séance, un banquet présidé par M. Grenier et où n'a cessé de régner la plus franche cordialité a réuni à l'hôtel de la Poste les botanistes présents à la session.

---

## SÉANCE DU 16 JUILLET 1869

### PRÉSIDENCE DE M. REUTER, VICE-PRÉSIDENT HONORAIRE.

La Société se réunit à neuf heures du matin au village du Pont (canton de Vaud, Suisse), sur le penchant d'une colline ombragée de sapins.

Lecture est donnée du procès-verbal de la séance précédente, dont l'adoption est prononcée.

M. Armand Peyre, secrétaire, donne lecture des documents suivants :

## NOTE SUR LE *PHILYDRUM LANUGINOSUM* R. Br., par **M. C. HASSKARL**.

Clèves (Prusse rhénane), 7 juillet 1869.

Quoad generis characterem hujusce plantæ confer Willd. *Sp.* I, 2, 15; Vahl *Enum.* I, 2, 9; R. Br. *Prodr. Flor. Nov.-Holl.* I, 264 (120); Lam. *Ill.* tab. 4; Poir. *Enc. bot.* V, 269; Rœm. et Schult. *Syst. veg.* I, 6, 30; Spreng. *Gen.* I, 9, 27; Dietr. *Spec.* I, 82, 15; Endl. *Gen.* n. 1061; Dietr. *Syn.* I, 2, 25; Kunth *Enum.* III, 380; Steud. *Glum.* II, 314; Miq. *Flora Ind. bat.* III, 259.

Ab omnibus fere auctoribus filamenta basi connata dicuntur, quæ sane perigonii foliolo externo inserta sunt, sed plane libera, uti jam R. Br. l. c. addito verbo : « *quandoque* » indicaverat. — *Hetæria* Endl. ob placentam centralem filiformem dein liberam antheræque loculos reniformes mihi genus sufficienter diversum videtur (cf. Endl. *Gen.* n. 1062, Kunth *l. c.*).— Kunthius *l. c.* in descriptione speciei germen uniloculare dixit, forsan haud immerito, nam placentæ 3 bilobæ lobis recurvis inter se haud cohærent. — Cf. *Garciana* Lour. *Fl. coch.* ed. Willd., 19, VIII, cum nota Willdenowii.

Quoad speciem conf. *Garciana cochinchinensis* Lour. *o. c.* 20,1, ubi autem (uti apud Poir. *l. c.*; Willd. *Sp.* I, 17,1; Vahl *Enum.* I, 9,1; Rœm. et Schult. *Syst. veg.* I, 38, 1) folia crassa dicuntur, dum nostra cum foliis *Typharum* et *Iridearum* conveniunt (R. Br. *Prod., l. c.*, Rœm. et Schult. *Syst. veg. Mant.* I, 54); flores bractea brevi suffulti (spatha Willd. *l. c.*) sessiles dicuntur (R. Br.) indeque spicati (Rœm. et Schult. *o. c.* I, 38; Spreng. *o. c.* I, 18; Vahl, Lour., Kunth), breviter pedunculati (Poir. *l. c.*), et imo pedunculati (Willd.), quam ob rem hic inflorescentiam racemosam laudat; in nostris speciminibus semper sessiles sunt. Filamentum pariter apice recurvum dicitur, quod in siccis semper erectum vidi; sub anthesi autem alio modo forsan se habet, post anthesin fructui arcte adpressum videtur. Capsula pariter haud compressa est. Cf. Vahl *l. c.*.

Nostra specimina cum descriptione Willdenowii (*En. hort. berol.*) plane quadrant uti et Hornemanni (*hort. Hafn.* I, 6 in Rœm. et Schult. *Syst. veg.* I, 38, 1 *Obs.*). Diagnosis Linkii (*Enum. alt.* I, 5, ex Rœm. et Schult. *Syst. veg. Mant.* I, 54) foliis pubescentibus differt; descriptio Loddigesii in *Bot. Mag.* tab. 783 (sec. Rœm. et Schult. *l.* nunc *citato*) scapo altiori (4-ped.) superne ramoso, bracteis dein reflexis. Eam ob causam Rœmer et Schultes addunt : Judicent ergo de speciebus sub « *lanuginoso* » latentibus, qui plantas sub hoc nomine latentes viderint.— A. Dietrich (*Spec.* I, 83, 1) descriptionem Loddigesii abbreviatam offert. — Deficientibus speciminibus e locis diversis haud audeo nostram a planta australi et cochinchinensi separare; — cf. Miquel *l. c.* — Planta Cumingiana n° 2345, in indice nomine *Philydri lanuginosi* inscripta, folium præbet et apicem caulis floriferi, nec certus sum an revera eadem sit ac planta Brownii aut Loureiri. — In herbario palatii vindobonensis notata fuit : *Tradescantia furcata.*

*Descriptio.* — Folium angustum, ensiforme, lineare, longe acuminatum, basi paulo angustius, 18″ longum, medio 6‴, basi 5‴ latum, longitudinaliter parallele nervoso-striatum, nervis apice confluentibus (inter nervos 11 principales, nervi 2-3-4 tenuiores observantur), glaberrimum et margine nec pilis nec dentibus instructum, basi leviter conduplicatum, marginibus tenuibus ; summum florale subconforme, minus tamen, 10-11″ tantum longum, a basi ad medium fere conduplicatum, ibique latius, 6‴ latum, pedunculum amplectens, medio 4‴ latum, ad margines baseos pilis tenuissimis albidis floccoso-ciliatum ; pedunculus erectus, strictus, pedalis, bracteatus, spicatus, cum bracteis albido-floccosus (nec lanuginosus), teres ; bracteæ distantes 1-floræ, ima foliiformis major, superiores sensim minores, erectæ aut erecto-patentes, ima e basi lata complicata, florem fovente, longe acuminata, 21‴ longa, basi bis 3‴ lata, reliquæ basi minus conduplicatæ, naviculares, ovatæ, acuminatæ, 4‴ latæ, 12‴ longæ ; summæ breviores minus longe acuminatæ, 8-6‴ longæ, dorso et imprimis basi ad nervum medium et ad margines albido-floccosæ, supra (id est facie interna) glabræ. Flores in axilla bracteæ cujusque solitarii, sessiles, eaque breviores et ab ea suffulti : perigonium diphyllum, persistens, corollinum, in sicco albidum ; foliolum bracteæ oppositum majus obovatum, basi cuneatum, apice acutum, 6‴ longum, medio 3‴ latum, margine tenuissimo dein inflexo, dorso pilis albidis longis antrorsum adpressis tectum, intus glaberrimum, lucidulum, nervis robustioribus, in sicco intensius coloratis percursum ; alterum huic oppositum, multo minus, 3 1/2‴ longum, 2‴ latum, ovale, basi leviter attenuatum, dorso pariter pilis longis obtectum, supra læve. Stamina huic foliolo inserta 3, quorum 2 sterilia ad latus utrumque folioli collateralia, petaloidea, tenuissima, albida, lineari-spathulata, 3‴ longa, sub apice vix 1‴ lata, apice ipso acuta, obsolete dentato-sinuata, nervo medio robustiori cum 2 collateralibus percursa, ad basin dorso pilis longis rectis obsita ; intermedium tertium robustius fertile erectum paulo tantum longius quam collateralia sterilia ; filamentum complanatum, e basi 1‴ lata sensim apicem versus attenuatum, 3‴ longum, nervo medio robustiori lutescenti percursum, cæterum ad margines albidum ; anthera terminalis erecta, primo capitulum conferruminatum referens, dein cordatum,acutum cochleare, loculis ad latus utrumque spiraliter tortis, dein per totam longitudinem dehiscentibus ; pollen flavum copiosum ; connectivum brunneum (in sicc.) transverse semilunare, ad terminos utrinque obtusum. Germen sessile, ovatum, filamento fertili brevius, totum pilis erectis albidis densissime obtectum, 3- loculare ; gemmulæ in loculis $\infty$ ; stylus terminalis erectus, germine ipso longior, filiformis, 2″ longus, apice dilatatus ; stigma capitato-peltatum. Capsula trilocularis obovato-oblonga, pilis adpressis dense obsessa, erecta, apice stylo reflexo parieti externo adpresso, ita ut stigma antheram tangat, coronata, 6‴ longa, 2 1/2‴ crassa ; pericarpium membra-

naceum tenue 3- valve : valvæ in linea media septiferæ; septum placentæ bilobæ recurvæ adnatum (nec uti in Lam. *Ill.* tab. 4, sub *d* est delineatum); placentæ 3 inter se [dein ?] liberæ. Semina copiosa, fusca, minuta, cum figura in Bisch. *Terminol.* n° 1883 plane congruentia. Cæt. vide Kunth *Enum.* III, 380, 1; R. Br. Prod. *l. c.* Obs. I.

## EXCURSION AU VIGNEMALE, LES 17 ET 18 AOUT 1868, par **M. DERUELLE**.

Un de mes amis M. Delaverrière et moi nous nous étions proposés, dès le début de notre voyage, de faire une excursion au Vignemale, le plus haut sommet des Pyrénées françaises. Lors de la séance tenue par la Société botanique le 17 août, à Cauterets, nous n'avions pas entendu décider sans regrets que l'on irait le lendemain à Saint-Sauveur et à Gavarnie en voiture par Pierrefitte, au lieu de se diriger par le col de Rieux, ainsi que le portait originairement le programme. Une promenade aussi longue en voiture avait pour nous peu d'attrait; tourmentés du désir de réaliser notre projet, bravant la persistance de la pluie, nous nous décidâmes à tenter notre excursion au Vignemale, avec d'autant plus de raison que nous espérions, dans tous les cas, rejoindre le lendemain la Société à Gavarnie.

Nous nous assurons donc d'un guide pour le 18, au matin, et nous quittons Cauterets vers quatre heures pour aller coucher au lac de Gaube; passant devant l'établissement de la Raillière et les autres sources du groupe du sud de Cauterets, nous montons la gorge du gave du Marcadaou à travers un défilé des plus pittoresques; nous remarquons la cascade du Cérisey que nous rencontrons à notre droite; plus loin, celles du Pas-de-l'Ours et de Roussès; nous recueillons : *Sambucus racemosa* L., *Solidago Virga aurea*, *Aspidium aculeatum*.

La cascade écumante du Pont-d'Espagne excite en nous un surcroît d'admiration; elle est formée par le gave de Gaube, qui se réunit un peu plus bas au gave du Marcadaou. Abandonnant à droite le Pont-d'Espagne, nous prenons le sentier rapide qui contourne les ressauts du gave; l'heure qui s'avance et le mauvais temps ne nous permettent pas d'herboriser; nous montons près d'une heure à travers les rochers, au milieu des sapins; nous laissons à regret un plateau marécageux où la végétation permettrait de faire une intéressante herborisation, et gravissant une dernière pente, nous atteignons vers sept heures le lac de Gaube (1788 mètres au-dessus de la mer). Nous soupons à son auberge avec les excellentes truites dont le lac abonde. Le froid glacial de la soirée nous fait espérer une belle journée pour le lendemain.

Le 18, à cinq heures, nous sommes sur pied, le guide est déjà arrivé (il se nomme Jean Sarrettes, et nous le recommandons aux touristes pour son obligeance infatigable et son expérience des passages difficiles), le soleil levant semble vouloir nous récompenser de notre confiance. Notre guide se charge de provisions pour le déjeûner, car nous ne devons plus trouver d'habitation qu'à Gavarnie. Notre excursion commence par la traversée du lac de Gaube (dont la longueur est de plus de 1000 mètres) ; nous débarquons sur une pelouse garnie de quelques sapins et arrosée par le gave du Gaube ; au loin se dressent les quatre pitons du Vignemale, dont le plus haut (la Pique longue) a 3368 mètres d'élévation ; à l'est, les monts Pechmeya et la Palonnière de Gaube ; à l'ouest, les pics de Gaube et de Peyrot. Dans les rochers, de nombreuses Fougères, notamment : *Cystopteris montana*, *Allosorus crispus* Bernh., partout le *Rhododendron ferrugineum* L. en fruits.

Nous suivons le bord du gave et tout en admirant la cascade du Splumouse, nous recueillons : *Saxifraga aquatica* Lap., *S. moschata* Wulf., *S. capitata* Lap.

Dans le vallon immédiatement supérieur à la cascade : *Myosotis alpestris* Sch., *Veronica Chamædrys* L., *V. officinalis* L., *Hypericum Burseri* Spach, *Erinus alpinus* L., et continuant notre ascension en longeant toujours les rives du gave, que nous traversons ici, nous arrivons au second vallon, dont les endroits humides nous donnent :

Crepis pygmæa.
Veronica alpina.
Linaria alpina.
Saxifraga Aizoon.
Hutchinsia alpina.
Calamintha alpina.
Alchimilla vulgaris.

Partout dans les pâturages : les *Merendera Bulbocodium* Ram. abondent.

Après ce vallon, un troisième ressaut que nous traversons nous fournit :

Sideritis alpina.
Artemisia Mutellina.
Phleum alpinum.
Armeria alpina.
Dianthus deltoides.
Thesium pratense.
Veronica Ponæ.

Et sur le plateau qui succède, nous rencontrons :

Thymus Chamædrys.
Gnaphalium uliginosum.
Cirsium glabro-monspessulanum.
Cerastium trigynum.
Geranium aconitifolium.
Paronychia serpyllifolia.

Le dernier ressaut est enfin franchi, son plateau est couvert de débris de rochers calcaires et granitiques ; nous sommes au pied des cimes du Vignemale ; il est dix heures et demie ; nous faisons une halte pour déjeûner ; le gave, à sa naissance, forme au milieu du granit de nombreux bassins, qui font croître à nos pieds :

Asperula hirta.
Galium pumilum.
Anthyllis montana.
Lycopodium Selago.
Saxifraga bryoides.
Silene bryoides.
Polygonum viviparum.

Continuant notre excursion, nous recueillons encore dans les endroits marécageux :

Phyteuma hemisphæricum.
Erigeron alpinus.
Heleocharis palustris.
Angelica pyrenæa.
Anthemis montana *var.* Linnæana.
Carex decipiens.

Un peu plus loin, *Gentiana campestris* L. et ses variétés *uniflora* et *nana* (*Gentiana alpina* Vill.), et *G. nivalis* L., puis *Silene rupestris* L. et *Arenaria purpurascens* Ram.

Nous entreprenons bientôt l'escalade des derniers escarpements du Vignemale, les pentes ardues se succèdent, les fragments de rochers s'éboulent sous nos pieds, nous gagnons les moraines d'un glacier que nous traversons péniblement au milieu des névés, de nouvelles pentes rocheuses se présentent encore et sont gravis à leur tour jusqu'à la crête qui sépare l'extrémité des pointes. Pendant tout ce trajet, aucune végétation ne s'est offerte à nos yeux.

Arrivés au point culminant de notre ascension vers deux heures, nous faisons une seconde halte pour recueillir entre les crevasses le *Sedum atratum* comme dernier effort de la végétation.

C'est alors que se déroule à nos yeux un panorama gigantesque : à nos pieds, l'immense nappe du glacier de Montfera, autour, un cercle d'abîmes sans fonds, plus loin, des vallées sombres et profondes, à l'horizon et tout autant que la vue peut s'étendre, un chaos de montagnes, de pics immenses dressés, d'un aspect tellement sauvage et grandiose à la fois, qu'aucun langage ne peut l'exprimer parfaitement. Nous donnons une heure à la contemplation de ces merveilles et au repos nécessaire, puis nous descendons au milieu de fragments de pierre et de rochers, en traversant le territoire espagnol; viennent ensuite deux glaciers, dont les masses congelées forment comme un pont naturel au-dessus des eaux du gave qui s'engouffrent dans leurs profondeurs, la végétation recommence à paraître, nous recueillons encore :

Betonica Alopecuros.
Astrantia minor.
Iris xyphioides.
Geranium cinereum.

Arrivés dans la vallée d'Ossoue, arrosée par le gave du même nom, nous retrouvons en grande abondance dans les pâturages le *Bulbocodium*.

Mais l'heure qui s'avance et les nuages qui menacent, nous imposent l'obligation de cesser notre herborisation.

Nous suivons toujours le gave d'Ossoue pour gagner un petit bois de Noisetiers, que nous traversons bientôt après pour apercevoir Gavarnie; sur les bords, nous récoltons cependant encore : *Aconitum Napellus* et *A. Anthora*. Et nous arrivons à sept heures, en apprenant à grand regret que la Société aquitté Gavarnie depuis une heure pour retourner à Cauterets.

M. Timbal-Lagrave signale comme une plante critique du Vignemale le *Serratula macrophylla*, qui probablement se rencontre aussi à Malibierne près Luchon, et que M. Loret regarde comme le *S. alpina*.

M. Reuter dit qu'il considère aussi le *S. macrophylla* comme une espèce légitime.

Lecture est donnée de la communication suivante, adressée à la Société :

### LE RÈGNE VÉGÉTAL COMPARÉ AU RÈGNE ANIMAL, par **M. GERMAIN DE SAINT-PIERRE**.

Les caractères des *êtres organisés* dont l'ensemble constitue le *règne végétal* et le *règne animal* peuvent se résumer en un seul mot, *la vie*. — Tandis que les *corps inorganiques* (les minéraux) ne s'accroissent que par *agrégation*, et que leurs espèces ne sont que des *dépôts inertes* divisibles en *fragments*, les *corps organisés*, ou *corps vivants*, sont des *êtres actifs*, divisibles en *organes*, composés de *tissus* qui s'accroissent par *assimilation*, et dont les espèces sont constituées chacune par un groupe d'*individus* qui se multiplient et se succèdent par voie de *génération*.

L'assimilation est ce phénomène mystérieux en vertu duquel un corps organisé ou vivant s'accroît ou se renouvelle (se nourrit) en même temps dans tous les points de sa substance. Sous l'influence de cette force puissante, les molécules constituantes d'un corps organisé ne sont jamais (du moins pendant ses périodes d'activité) toutes en repos ; ces molécules sont puisées au dehors, déposées dans les tissus, puis expulsées par un mouvement indéfini de circulation.

Les êtres organisés se nourrissent, s'accroissent, se multiplient ; ils présentent chacun, non-seulement des formes spéciales, mais un volume déterminé. L'espèce s'y compose d'individus complets, lesquels se reproduisent ordinairement semblables (par génération) ; l'ensemble des espèces constitue le monde des êtres organisés. — Le *monde des êtres organisés* comprend deux grands *règnes* parallèles : le *règne* (ou monde) *végétal* et le *règne* (ou monde) *animal*. Les naturalistes se sont généralement appliqués à faire ressortir les *différences essentielles* qui caractérisent ces *règnes* ; je me propose, au contraire, dans cet examen sommaire, d'insister sur les *analogies* et les *similitudes* qu'ils présentent, tant dans les formes de leurs *organes* ou de leurs *appareils* que dans les *fonctions physiologiques*, dont l'ensemble constitue, soit la *vie animale*, soit la *vie végétale*.

Les fonctions physiologiques exécutées par les organes ou appareils dans la série des espèces de *tous les êtres organisés* (végétaux et animaux) s'exécutent sous l'influence du principe d'action désigné, tantôt sous le nom de *force vitale*, tantôt sous le nom de *force de l'innervation*. — L'appareil de l'innervation offre d'autant plus de développement, qu'on l'observe dans les classes les plus élevées de l'échelle du monde organique (chez les animaux supérieurs, il se compose de l'encéphale ou cerveau, et de ses annexes et dépendances ; plus, du système ganglionnaire [grand sympathique], annexé lui-même au précédent, et qui préside aux fonctions de la vie dite, chez les animaux, *végétative*).

L'appareil de l'innervation, si complet et si développé dans l'embranchement des animaux vertébrés, s'affaiblit déjà, comme importance, dans les classes inférieures de cet embranchement; très-complexe encore cependant chez les articulés et les mollusques, il se simplifie de plus en plus chez les rayonnés, et devient assez vague chez les microzoaires.

*Dans le règne végétal*, les lois de l'analogie nous portent à admettre que l'appareil de l'innervation (très-affaibli déjà dans les classes inférieures du règne animal) tend à s'effacer, mais qu'il en subsiste cependant des traces, et que cet appareil, très-simplifié, très-raréfié, si je puis m'exprimer ainsi, existe encore virtuellement. — En effet, les fonctions de la *vie végétative* (fonctions de respiration, d'assimilation, d'*ovulation*) présentent dans les deux règnes, non pas seulement des ressemblances apparentes, mais de la similitude et presque de l'identité, et l'on doit être, par conséquent, porté à admettre que, dans les deux règnes, un même agent physiologique met en jeu les mêmes fonctions vitales. — On pourrait, je suppose, se représenter l'appareil de l'innervation chez les végétaux comme un système ganglionnaire, *un grand sympathique à l'état plus ou moins latent*; latent pour les observateurs, mais constitué très-probablement, soit par des courants liquides, soit par des tissus solides dont nous pouvons connaître les formes sans avoir pu encore en constater l'action sur la mise en jeu des fonctions.

*Dans le règne animal*, les fonctions d'assimilation comprennent : absorption, digestion, sécrétion, nutrition, circulation et respiration. A ces fonctions s'ajoutent celles de la reproduction, et enfin les fonctions de locomotion ou de mouvement volontaire (fonctions de relation). — Signalons les dissemblances, mais surtout les analogies ou ressemblances qui existent pour chacune de ces fonctions dans le règne animal et dans le règne végétal.

La *respiration des animaux* supérieurs a lieu dans l'air par des *poumons*, tubes très-ramifiés, à ramifications groupées en masses et terminées en très-petites cellules; dans ces cellules, l'air inspiré se trouve en rapport, à travers l'épaisseur d'une très-mince membrane, avec le sang veineux apporté par les veines pulmonaires, et qui, par cette action, est transformé en sang artériel (en d'autres termes, chez les animaux, le sang se dépouille, par l'acte de la respiration, d'un excès d'acide carbonique qu'il rapporte des diverses régions du corps, et s'enrichit d'une nouvelle quantité d'oxygène); le sang ainsi revivifié, emporté par le réseau artériel, va dans toutes les régions du corps fournir de nouveaux matériaux à la nutrition. — L'appareil respiratoire des animaux qui vivent dans l'eau présente une autre forme : les vaisseaux sanguins rampent sur des membranes extérieures en contact avec le liquide contenant de l'air (cet appareil respiratoire a reçu le nom de *branchies*). — Chez les animaux inférieurs (insectes, annélides, etc.), les tubes respiratoires sont moins ramifiés; ils sont distants entre eux ou isolés (ils ont reçu le nom de *trachées*). Si ces animaux vivent dans l'eau, ces tubes remplissent les fonctions des branchies, et se prolongent souvent au dehors sous la forme de pinceaux.

La *respiration chez les végétaux* a lieu par un mécanisme analogue, mais les organes en sont plus simples. Ces organes respiratoires, qui ont reçu le nom de *stomates* (du mot grec στόμα, bouche), se composent d'une multitude de petites chambres à air situées sous l'épiderme des feuilles. Chacune de ces *chambres* ou *lacunes* est mise en communication avec l'air extérieur au moyen d'une petite ouverture laissée entre deux cellules d'une forme spéciale et dont le rapprochement constitue *deux lèvres*. C'est dans ces petites bouches que l'air se met en rapport, à travers les parois cellulaires, avec les liquides séreux qui exhalent (pendant la durée du jour) un excès de gaz oxygène, et absorbent en revanche une certaine quantité d'acide carbonique. L'opération chimique inverse a lieu dans le règne animal : admirable échange entre les êtres des deux règnes, car c'est de cet échange incessant que résulte l'équilibre de composition de l'air respirable qui constitue l'atmosphère terrestre.

Les *fonctions de nutrition et de circulation* sont très-complexes *dans le règne animal*. Elles se composent : 1° de l'acte volontaire de la déglutition, et de l'introduction de substances alimentaires liquides ou solides dans une cavité spéciale, l'estomac ; 2° de fonctions physiologiques qui ne sont pas sous la dépendance de la volonté, savoir : la digestion ou réduction des matières alimentaires introduites dans la cavité digestive en diverses substances, dont une partie est rejetée comme inutile, et dont l'autre partie, propre à être assimilée, est portée par les vaisseaux absorbants (dits *vaisseaux lymphatiques*) dans la masse du sang ou liquide nourricier, que le système vasculaire (vaisseaux veineux et artériels) distribue dans toute la trame organique (les substances alimentaires sont ainsi transformées en liquide nourricier dans le tube digestif : l'estomac, ses dépendances intestinales et leurs annexes) au moyen de liquides particuliers, sortes de réactifs, fournis par plusieurs organes sécréteurs : glandes salivaires, foie, pancréas, etc. ; et aussi à l'aide d'une sorte de trituration et de coction à un certain degré de température. Les matières alimentaires sont ainsi réduites et transformées en diverses substances dont une partie est rejetée comme inutile, et dont l'autre partie, propre à être assimilée, est portée par les vaisseaux absorbants (ou lymphatiques) dans la masse du sang (ou liquide nourricier), que le système vasculaire (artères, veines et vaisseaux capillaires) distribue dans toute la trame organique. — Ce système vasculaire constitue à lui seul un appareil dont un organe central, le cœur, par une série de contractions et de dilatations alternatives, lance, par les tubes artériels, le sang révivifié par l'acte respiratoire, dans toutes les parties de l'organisme, et aspire par les tubes veineux le sang épuisé, qu'il renvoie au poumon pour y subir de nouveau l'influence de l'air. — Ce double système digestif et circulatoire (de même que les autres systèmes de l'organisme) se simplifie et s'affaiblit, de degré en degré, dans les classes inférieures de la série animale, jusqu'à ces productions ambiguës, intermédiaires, hésitantes entre les deux règnes, où les organes de la digestion et de la circulation paraissent manquer absolument ; productions qui ne sont plus que des masses presque homogènes, dont les fonctions paraissent réduites aux phénomènes d'absorption et d'assimilation, et chez lesquelles des mouvements de translation spontanés, capricieux, volontaires, décèlent seuls la nature animale.

Les *fonctions de nutrition et de circulation* paraissent être d'une simplicité beaucoup plus grande *chez les végétaux* que chez les animaux ; elles nous sont encore cependant moins connues. — Les végétaux n'ont pas de cavité digestive, d'estomac, d'intestin : aussi ne peuvent-ils pas absorber d'aliments solides ; ils n'absorbent que de l'eau tenant ou non diverses substances en dissolution. Cette eau s'introduit par l'extrémité des racines, d'où elle monte dans le corps des racines, puis dans la tige, les branches, les rameaux et les feuilles. Les forces qui déterminent l'ascension de l'eau dans toutes les parties de la plante sont : l'endosmose et la capillarité (l'attraction s'exerçant dans des conditions particulières) ; l'action exhalante des feuilles produit aussi, pendant certaines périodes de la végétation, une sorte de succion qui facilite le mouvement d'ascension de l'eau. — Les liquides ascendants, arrivés dans les feuilles, y subissent l'action de l'air au moyen des petits, mais innombrables, organes stomatiques, et cet acte respiratoire les charge d'une certaine quantité de carbone ; puis, ainsi modifiés, et sans doute concentrés par l'évaporation ou exhalation, les liquides passent à l'état de *séve*.

La séve fournit la substance de l'accroissement des feuilles et du prolongement qui s'étend au-dessous de leur point d'insertion, et qu'on nomme *décurrence*. L'ensemble de ces décurrences constitue, en grande partie, l'axe du jeune rameau (bourgeon développé), et accroissent, de haut en bas, son diamètre. La substance séveuse, à l'état de liquide gélatineux, continue à descendre à l'intérieur des branches, puis de la tige principale et des racines, entre le bois et l'écorce, où elle forme d'abord (chez les tiges dicotylées) une couche mucilagineuse unique (*cambium*) qui ne tarde pas à s'organiser en deux couches distinctes. L'une de ces deux couches (la plus profonde) s'ajoute au bois précédemment formé, et offre la même structure que lui (c'est la couche externe de l'aubier) ; l'autre couche (partie externe de la masse gélatineuse de la séve descendante) s'ajoute à la face interne de l'écorce, et présente la même structure que la couche d'écorce qui l'a précédée (c'est la couche interne du liber). — Si nous commençons à connaître l'emploi définitif des substances séveuses, dans l'économie végétale, nous devons avouer que nous n'avons encore que des notions très-peu précises sur le mécanisme des fonctions de nutrition ou de circulation qui peut appartenir à chacun des divers tissus végétaux. Ces tissus se composent de la réunion de petits organes, dits *organes élémentaires*, parfaitement étudiés et assez bien connus au point de vue de leurs formes spéciales et de leurs situations relatives (cellules de formes diverses, fibres ou clostres, trachées déroulables, vaisseaux ponctués, vaisseaux rayés, vaisseaux scalariformes, vaisseaux laticifères, etc.). Il est hors de doute, cependant, que ces organes, de formes différentes, sont affectés chacun à un usage physiologique spécial. L'avenir réserve sans doute à nos continuateurs la solution de ces intéressants problèmes (1).

---

(1) Nous ne pénétrons pas, relativement, beaucoup plus avant dans la connaissance intime des actes de la physiologie animale. Nous savons bien que les glandes salivaires sécrètent la salive, le pancréas le suc pancréatique, le foie la bile, etc., et que ces liquides jouent un rôle important dans la digestion ; nous connaissons, grâce au microscope, l'admi-

*Fonctions de reproduction.* — Il semble que la forme embryonnaire de l'individu se rattache, dans le vaste ensemble des deux règnes organiques, soit au même type primordial, soit à des types nombreux, mais voisins dans leur simplicité, et que les formes embryonnaires ou préembryonnaires de l'individu, dans les types actuels, aient en quelque sorte conservé l'empreinte des formes simples propres aux types primordiaux des créations primitives. Les lois de l'analogie me portent à admettre que ces types primordiaux ne furent (même pour les formes qu'une série d'évolutions ont portées à un haut degré de complication organique pendant les temps qui ont précédé l'époque actuelle), ne furent, dis-je, que de très-simples organismes monocellulaires, analogues, au point de vue de la forme, aux plus simples des microzoaires ou des microphytes, sortes de vésicules préembryonnaires.

Le moins multiple des deux grands types végétal et animal (à l'état où nous les connaissons aujourd'hui), dans ses manifestations morphologiques, paraît être le règne animal; en effet, dans toute ou presque toute la série animale actuelle, les corpuscules reproducteurs mâles (fécondateurs des ovules) sont des animalcules dits *spermatozoaires*, dont la vie (l'animalité) paraît être (pendant une certaine durée) assez complète et indépendante. — Dans la plupart des classes dites inférieures du règne végétal (les classes cryptogamiques), la fécondation de l'ovule (ou de l'analogue de l'ovule) s'opère d'une manière analogue : par l'action de corpuscules de forme déterminée munis d'appendices réguliers en forme de cils ou de tentacules, petits êtres vivants et indépendants, véritables animalcules dits spermatozoïdes ou anthérozoïdes, et qui paraissent tout à fait analogues aux spermatozoaires du règne animal. — Dans les classes dites supérieures du règne végétal, au contraire, dans les classes phanérogamiques (où la plante est regardée comme parvenant aux plus hautes limites de l'évolution végétale), les spermatozoïdes n'existent pas, ils paraissent être remplacés par les granulations de fovilla du granule pollinique, granulations qui paraissent beaucoup moins animalisées que les anthérozoïdes des Fougères, des Mousses et des Algues, etc. — Tellement que les végétaux regardés comme inférieurs en organisation auraient, au contraire, cette dignité de se rapprocher le plus possible du règne animal, dans les importantes fonctions de la reproduction, tandis que les végétaux des classes supérieures s'éloigneraient, au contraire, le plus possible, du règne animal, en atteignant au maximum de leur expansion typique.

Un individu complet (autant dans le règne végétal que dans le règne animal) se compose très-généralement de deux individus unisexués appartenant à deux

---

rable structure intime de chacun de ces tissus sécréteurs, appareils chimiques des plus compliqués, fonctionnant sous la mystérieuse impulsion de la vie. Mais comment, par quel procédé mécanique, chimique, électro-magnétique, ou autre, les cellules et les vaisseaux ou tubes, dont la forme et l'arrangement sont si variés dans les divers tissus glandulaires, extraient-ils ces divers produits (sécrétions et excrétions) d'un même liquide générateur, le sang?... Nous l'ignorons absolument!

sexes distincts, dont l'union est indispensable à la reproduction d'individus semblables à eux; ces individus, partiels ou unisexués (soit isolés, soit groupés en individualités collectives chez la plupart des végétaux et chez certaines classes inférieures du règne animal), perpétuent, par le produit de leur union, le type spécifique dont ils sont les représentants.

Cette reproduction peut donner lieu à une descendance d'individus dont les formes sont exactement semblables (à des différences individuelles près) à celles des parents, et pendant un nombre indéterminé de générations; comme aussi, sous certaines influences (les habitudes, la nourriture, le climat, l'éducation, etc.), des formes différentes dans certaines limites peuvent être produites, et ces formes constituer de nouvelles variétés auxquelles on donne le nom de *races* lorsqu'elles se fixent et se perpétuent. Ces races, lorsqu'elles sont très-caractérisées, diffèrent bien peu de ce qu'on nomme de véritables *espèces.* — J'admets que les diverses espèces, dans chaque genre, ont été vraisemblablement produites dans la nature par un procédé analogue, c'est-à-dire par déviations de formes dans la descendance d'une seule ou de plusieurs espèces typiques, les premières espèces d'un groupe de genres naturels ayant pu provenir elles-mêmes d'un type spécifique unique, type provenu lui-même (par gradation dans les générations successives) d'une forme originairement très-simple; en un mot, d'une *cellule primordiale.*

— Dans le règne animal, un attrait irrésistible porte les deux individus diversement sexués (ou individus partiels) à s'unir en un être binaire complet; dans le règne végétal, l'entraînement paraît être (dans certains cas au moins) absolument le même. Cet entraînement est-il accompagné, chez les plantes, sinon d'un sentiment, du moins d'une sensation? Je serais tenté de le croire. Quoi qu'il en soit, dans l'un et dans l'autre règne, l'entraînement d'un sexe vers l'autre me paraît, au point de vue physique, le résultat de l'état électrique ou électro-magnétique contraire dans les deux êtres unisexués. — Fait bien digne d'attention : de même que, dans le monde animal, la femelle provoque, mais reste passive, tandis que le mâle seul est agressif, de même, dans le monde végétal, c'est aussi l'étamine qui (dans les cas où le filet est contractile) se précipite sur le stigmate.

Dans le règne animal comme dans le règne végétal, le sexe mâle et le sexe femelle contribuent à la production définitive de l'embryon, à la constitution duquel sont indispensables : 1° l'élément fourni par le premier des deux sexes, savoir : cellules de formes spéciales et ordinairement animées d'un mouvement spontané (pour le règne animal, *spermatozoaires;* pour le règne végétal, *spermatozoïdes* ou *anthérozoïdes* et granules polliniques); et 2° l'élément fourni par le deuxième sexe, élément qui, chez les végétaux comme chez les animaux, consiste en un *ovule* (œuf à l'état jeune) protégé par des téguments, et dans lequel se développe l'embryon entouré des matériaux alimentaires nécessaires à sa croissance. — L'ovule devenu œuf ou graine, la plantule trouve dans le périsperme ou dans les cotylédons le liquide préparé pour sa nourriture, et le jeune animal trouve ce liquide nourricier (s'il est ovipare) préparé dans l'œuf, ou (s'il est vivipare) dans le sang (nutrition placentaire), puis dans le lait maternel.

*Spontanéité d'action, ou mouvements volontaires.* — Les espèces dont se compose le règne animal doivent, en général, aller à la recherche de leur subsistance ; aussi (à part de rares exceptions, et dans ses degrés les plus inférieurs) l'animal est-il pourvu de la faculté de se mouvoir volontairement et de se transporter d'un lieu dans un autre, en vertu de la fonction dite de locomotion, dont le mouvement de progression (la marche) est le terme le plus élevé. — Les végétaux, au contraire, fixés au sol par leurs racines, attendent que la nourriture arrive à eux ; ils ne peuvent pas plus aller au-devant de ce qui leur est utile qu'ils ne peuvent, par la fuite, se soustraire au danger. De cette disposition résulte la différence essentielle la plus marquée entre les deux règnes : mouvement de locomotion spontané dans le règne animal ; absence de mouvement spontané dans le règne végétal ; — et ce caractère en entraîne, en détermine un second plus essentiel encore : la plante, ne pouvant se soustraire au danger, devait, dans le plan si sage de la nature, n'être pas accessible à la douleur ; de là, dans le règne végétal, l'absence (généralement *presque* complète) de la sensibilité, de ce don merveilleux si développé dans les régions supérieures du règne animal. Je dis absence *presque* complète, et non absence complète de sensibilité chez les végétaux. Les curieux phénomènes désignés sous le nom de sommeil des feuilles et sommeil des fleurs (1) chez les végétaux de certains types élevés, dénotent dans ces êtres vivants quelque chose de plus que le phénomène physique ou automatique de la contractilité ; peut-être le mot *irritabilité* (employé généralement) ne dit-il pas assez.

En descendant aux degrés inférieurs, aux organismes rudimentaires des deux règnes, à mesure que nous voyons chez les animaux la faculté de locomotion, la *locomotilité*, s'atténuer, être réduite à des mouvements partiels et sur place (à des mouvements presque automatiques de contraction et d'expansion, à un simple frémissement), nous voyons, les yeux armés du microscope, des espèces végétales spontanément osciller, et leurs longs filaments capricieusement onduler (les Oscillatoriées) ; nous les voyons se transporter d'un point à un autre par des mouvements saccadés et convulsifs (les Diatomées) ; nous les voyons capricieusement, vivement, rapidement s'agiter et naviguer (certaines individualités transitoires, les zoospores et les anthérozoïdes) ; nous les voyons enfin capricieusement ramper à la manière des annélides, et traverser dans tous les sens, lentement ou rapidement (selon les espèces), le champ du microscope (espèces de la nouvelle famille d'Algues microscopiques des Ambulatoriacées). — A ce niveau de l'échelle organique, les deux règnes n'en font qu'un seul : c'est *une souche qui se dispose* seulement *à se bifurquer*, une branche dont les rameaux ne sont encore que des bourgeons.

---

(1) Voyez le compte rendu de la séance tenue à Paris le 9 juillet, p. 243 de ce volume.

M. Eug. Fournier fait à la Société la communication suivante :

### SUR LES FOUGÈRES DU MEXIQUE, par **M. Eug. FOURNIER**.

L'énumération méthodique des Fougères du Mexique, que je viens de terminer pour la partie botanique de l'*Expédition scientifique du Mexique*, me permet de présenter à la Société quelques détails sur l'histoire des travaux qui concernent ces plantes, et sur leur distribution géographique ; sujet sur lequel une note préalable a été accueillie dans les *Comptes rendus*, séance u 5 mai 1869.

Les Fougères comprises dans le *Flora mexicana* du *Synopsis* de Kunth ne sont qu'au nombre de sept, *Acrostichum Calomelanos* L., *Hemionitis rufa* Sw. (qui depuis le voyage de Humboldt et Bonpland n'a pas été retrouvé au Mexique), *H. dealbata* Willd., *Pleopeltis angusta* Willd., *Pteris cordata* Sw., *Cheilanthes angustifolia* HBK. et *Ch. pubescens* HBK.

Le mémoire de Martens et Galeotti : *Mémoire sur les Fougères du Mexique et considérations sur la géographie botanique de cette contrée*, qui se trouve dans le tome XV des *Mémoires de l'Académie de Bruxelles* (1843), mentionne 181 espèces. Il aurait pu fixer définitivement la science sur les Fougères du Mexique, et ne laisser que des lacunes peu importantes à combler aux explorateurs futurs, si d'une part il avait compris toutes les Fougères de la collection de Galeotti, et si les espèces qui y figurent avaient été bien déterminées. A ces deux points de vue, il s'en faut de beaucoup. Les erreurs de déterminations de ce mémoire ont déjà été relevées par Kunze, par Liebmann, par Mettenius. On ne s'en étonnera guère, en lisant dans le *Mémoire* de Martens et Galeotti (p. 5 du tirage à part) cette phrase caractéristique : « Nous regrettons que les sources auxquelles nous avons pu puiser pour la rédaction de ce travail aient été, en général, très-bornées, nos bibliothèques publiques offrant de grandes lacunes dans les collections d'histoire naturelle, et entre autres dans celles de botanique. » — C'est l'insuffisance de ce mémoire qui a été en grande partie la cause de l'extrême confusion qui règne encore dans les travaux descriptifs consacrés à l'étude des Fougères du Mexique.

La collection du *Linnæa* offre de nombreux travaux sur les Fougères. Ceux qui concernent le plus particulièrement les Fougères du Mexique sont ceux de Schlechtendal sur les plantes de Schiede et Deppe (tome V), et de Kunze (*Additamenta*, etc., tome XIII, et *Filices ad cl. Leiboldo in Mexico lectæ*, tome XVIII) ; il faut encore citer le grand travail de Klotzsch, inséré dans les tomes XVIII et XX, et qui fait partie de ses *Beitræge zu einer Flora der æquinoctial Gegenden der neuen Welt*. Les plantes mexicaines qui y sont décrites provenaient surtout des récoltes d'Ehrenberg et d'Aschenborn.

Les *Reliquiæ Hænkeanæ* de Presl, publiées en 1830, renferment de nombreuses espèces de Fougères mexicaines. Malheureusement, plusieurs d'entre elles n'ont pas été retrouvées depuis, et pour des raisons que l'auteur expose lui-même dans sa préface, il est à craindre que l'origine assignée à ces espèces ne résulte d'une erreur.

Liebmann, dans le travail spécial qu'il a consacré à ces plantes : *Mexicos Bregner*, in *Konglige danske Videnskabernes Selskabs*, 3 nov. 1848, 5 Række, naturv. og. math. Afd., 1 Bind, s'est proposé de décrire les nouveautés qu'il croyait renfermées dans ses collections, de tracer le tableau complet de la ptéridographie mexicaine en relevant les synonymes déjà nombreux alors de chaque espèce, notamment les erreurs de Martens et Galeotti, et aussi de classer suivant les régions qu'elles habitent au Mexique les différentes Fougères de ce pays. Malheureusement encore, le voyageur danois a manqué d'une base solide pour établir ses recherches, c'est-à-dire d'un herbier suffisamment complet de Fougères américaines. Il en est résulté que souvent il a décrit comme nouvelles des plantes déjà connues, et qu'il signalait lui-même à quelques pages plus loin, d'après ses recherches bibliographiques, mais sans en avoir vu d'échantillons, et qu'en prétendant corriger les fautes commises, il a donné lui-même des armes sérieuses à la critique; de sorte que les 312 espèces comprises dans son relevé ne représentent pas d'une manière réelle même l'état de la science à l'époque de ses explorations.

Le grand ouvrage publié à l'occasion du voyage de l'Herald (1) renferme une partie intitulée : *Flora of north western Mexico*, où J. Smith, l'ancien curator du Jardin de Kew, a mentionné les Fougères recueillies dans la Sierra Madre par M. Seemann, de 1848 à 1850, ainsi que quelques espèces envoyées des environs d'Orizaba par M. Schaffner, et décrit les nouveautés. Ce n'est qu'un catalogue partiel, mais la synonymie y est exactement citée pour un certain nombre d'espèces. Il faut en dire autant d'un important mémoire de M. Kuhn, que je reçois de l'obligeance de ce savant au moment de publier ce travail, et qui est intitulé : *Beitræge zur mexicanischen Farnflora*, extrait des *Mémoires de la Société des naturalistes de Halle*, tome XI ; la collection de Bolewlaski, étudiée par lui, ne comprend que 32 espèces, dont aucune n'est nouvelle pour la science ni pour la flore du Mexique.

Je viens maintenant aux nombreux travaux de M. Fée. Il a eu l'occasion de s'occuper des Fougères du Mexique dans chacun des onze *Mémoires* qu'il a publiés sur cette famille, mais il l'a fait spécialement dans son *Catalogue des Fougères et des Lycopodiacées du Mexique*, qui porte la date de 1857. Il s'y est borné à énumérer les espèces de ces deux familles décrites par lui dans quelqu'un de ses huit mémoires antérieurs ou contenues dans son herbier en 1857; il y a signalé plusieurs nouveautés, mais sans descriptions : cette omission volontaire a été comblée ultérieurement par la publication du dixième mémoire. La plupart des nouveautés que M. Fée a fait connaître provenaient soit de la collection de Galeotti, qui ne les avait pas décrites dans le mémoire de 1843, ou des récoltes de M. W. Schaffner, dont M. Fée a reçu des échantillons superbes et possède la seule collection complète qui existe (1). On a vivement blâmé M. Fée d'avoir multiplié les genres et les espèces, et d'avoir créé des doubles emplois dans la nomenclature ; Mettenius lui a fait sous ce rapport des reproches fort exagérés. D'abord, la méthode de Mettenius lui-même, qui réunissait quand même et de parti pris, et qui supprimait d'un trait de plume les travaux de Presl et de ses continuateurs, n'a pas été à l'abri de justes critiques (2), auxquelles s'est joint le sentiment de M. Ad. Brongniart lui-même; et d'ailleurs Mettenius, qui n'avait pas voulu consulter l'herbier de M. Fée, s'est trompé souvent lorsqu'il a cru prononcer en dernier ressort sur la valeur des espèces établies par le professeur de Strasbourg. Il y a au surplus une observation importante à faire : c'est que les quatre premiers mémoires de M. Fée, préparés à Paris et avec le secours considérable que lui offrait l'herbier de Bory de Saint-Vincent, n'ont guère offert de prise à la critique ; et qu'en rédigeant les suivants, l'auteur se trouvait à Strasbourg, éloigné des grandes collections publiques et notamment dans l'impossibilité d'obtenir communication des Fougères de Bory de Saint-Vincent, acquises par le Muséum de Paris, vu le règlement sévère de cet établissement. Ajoutons que M. Fée n'a proposé qu'avec doute un certain nombre de types nouveaux, pressentant que des matériaux plus complets amèneraient à les fondre entre eux ou avec d'autres. J'ai eu quelquefois l'heureuse chance de profiter de cet accroissement de richesses scientifiques pour réduire le nombre des espèces inscrites dans le catalogue de 1857 ; sur les 487 espèces qui y figurent, j'en ai supprimé environ 70, en y comprenant quelques types fondés sur des échantillons incomplets. Malgré cela, et malgré l'identification d'un grand nombre de formes signalées sous des noms différents par les auteurs qui m'ont précédé, j'ai réuni un total de 595 espèces (3). Je dois dire maintenant quels matériaux j'ai mis en œuvre pour arriver à ce résultat, et sur quels documents j'ai pu m'appuyer pour obtenir des déterminations plus exactes d'un certain nombre d'espèces.

---

(1) Une faute typographique commise dans le *Catalogue* (autographié) de M. Fée p. 35, ferait croire à l'existence d'un collecteur *Herold*, tandis qu'il s'agit du voyage de l'*Herald* dans lequel les Fougères ont été recueillies par M. Seemann.

Il m'a été permis d'étudier à loisir les Fougères rapportées du Mexique par vingt-six collecteurs différents. J'ai trouvé dans les herbiers du Muséum les plantes d'Andrieux, de Berlandier, de Bonpland, le petit fascicule de Fougères d'Ervendberg envoyé par M. Asa Gray, les collections de Galeotti, de Linden (qui se trouvaient dans l'herbier de Bory de Saint-Vincent), quelques plantes de Schiede, et surtout la belle collection inédite de Ghiesbreght et celle de l'expédition scientifique du Mexique, recueillie par des collecteurs qui s'y trouvaient attachés à différents titres, MM. Bourgeau, Hahn, Méhédin et Guillemin. Mais je n'aurais pu réunir une somme aussi importante de documents sans le concours obligeant de beaucoup de botanistes européens. M. Lange a bien voulu m'adresser de Copenhague les espèces décrites par Liebmann, qui manquaient au Musée de Paris, et qui sont pour la plupart fondées sur des échantillons uniques. M. Fée a mis la plus grande obligeance à faciliter mes recherches dans son bel herbier, qui contient les types des Fougères mexicaines décrites dans ses onze *Mémoires*, et m'a confié ceux qui me semblaient réclamer un examen approfondi et comparatif. M. Buchinger, de Strasbourg, m'a communiqué les plantes recueillies à Orizaba par M. Weber, qui avaient été déterminées dans son herbier par Mettenius. M. Meissner et M. Lenormand ont fait passer sous mes yeux la collection fort importante rapportée par M. Frédéric Mueller. Ce naturaliste (qu'il faut se garder de confondre avec le savant directeur du Jardin-des-plantes de Melbourne), Alsacien d'origine, a été envoyé au Mexique, en 1853, aux frais de M. Schlumberger, de Mulhouse, et a recueilli dans une contrée qui semble une mine inépuisable (les environs d'Orizaba et de Cordoba), des plantes dont plusieurs doivent être, encore aujourd'hui, considérées comme nouvelles (1). M. Meissner avait eu l'heureuse idée de montrer des échantillons de ses Fougères mexicaines, d'une part à Mettenius, d'autre part à J. Smith; les déterminations de ces deux savants sont loin de se correspondre toujours. M. H. Van Heurck, qui a fondé à Anvers un Musée botanique déjà considérable, m'a envoyé une collection fort intéressante de M. Botteri, où se trouvaient des types que je n'ai pas rencontrés dans les autres collections émanant du même naturaliste, et contenues dans l'herbier du Muséum ou mises en vente par M. Sallé ou par M. Bourgeau (*Pteris pungens, Aspidium Van Heurckii, Polypodium Van Heurckii*) (2). L'herbier de M. de Franqueville, qui renferme l'exsiccata de M. Heller, m'a présenté des déterminations de Mettenius, et, pour les Hyménophyllées, de Van den Bosch; et j'ai trouvé dans l'herbier Delessert, que nous pouvions encore consulter à Paris en 1868, la collection de Jurgensen et les types de Galeotti, déterminés par Kunze sur des étiquettes autographes. Enfin, j'avais dans mon propre herbier la collection de M. Sallé et de M. Botteri, la collection complète et inédite de M. Virlet d'Aoust, recueillie en 1851 aux environs de San Luis de Potosi, très-intéressante non-seulement par les nouveautés qu'elle renferme, mais parce qu'elle donne la limite septentrionale de l'aire de plusieurs espèces (1). Mais de tous les secours qui m'ont été prêtés, le plus important est de beaucoup celui que m'a apporté M. de Candolle, qui a consenti à m'envoyer, il y a dix-huit mois, de Genève, la totalité de ses Fougères américaines. Il ne m'a pas fourni, il est vrai, de secours bien spéciaux à l'endroit des Fougères mexicaines, sauf quelques plantes de Mairet, de l'herbier Thibaud et de Sartorius (envoyées par Schultz-Bipontinus); car la collection des plantes de l'expédition scientifique du Mexique, rapportées par M. Bourgeau, qu'il contenait et que j'avais déjà examinée dans l'herbier de M. le comte Jaubert (2), était surabondamment représentée au Muséum; mais il renfermait de nombreux types de Kunze, et par le grand nombre des collections diverses qu'il renfermait, il contribuait à me fournir les renseignements les plus utiles sur l'extension que prend dans toute l'Amérique tropicale l'aire d'un grand nombre des Fougères, dont la plupart atteint dans le Mexique sa limite septentrionale. En réunissant aux documents contenus dans l'herbier de M. de Candolle ceux que j'ai trouvés au Muséum, dans l'herbier de M. Fée, dans l'herbier Delessert et dans l'herbier Franqueville, j'ai pu dresser la liste suivante, qui indique, par grandes divisions géographiques américaines, les collecteurs dont j'ai examiné les plantes :

---

(1) Les plantes de M. Schaffner signalées par J. Smith n'étaient qu'en très-petit nombre. Il a été aussi publié, par M. Hohenacker, des Fougères de M. Schaffner, déterminées par Mettenius, et sous des noms et des numéros qui ne correspondent en aucune façon à ceux de M. Fée, qui sont les numéros originaux des étiquettes mêmes de Schaffner.

(2) J'ai publié, sur ce sujet, quelques observations dans les *Comptes rendus et mémoires de la Société de biologie*, 4$^e$ série, t. V, 1868, p. 61).

(3) Ces chiffres, ainsi que quelques-uns des suivants, diffèrent de quelques unités de la publication faite en mai, dans les *Comptes rendus*, parce qu'il m'est survenu depuis cette époque de nouveaux matériaux qui m'ont offert des formes de transition entre certaines espèces que je regardais auparavant comme différentes.

---

(1) Un nombre assez notable de Phanérogames de cette collection ont été cités dans les derniers volumes du *Prodromus*.

(2) M. Godet m'a communiqué, à Neuchâtel, après la session où ce mémoire a été lu, les Fougères recueillies au Mexique par M. Henri de Buren. (*Note ajoutée pendant l'impression*, septembre 1869.)

Texas : Drummond, Lindheimer, Trécul, Ch. Wright.

Californie : Bolander, Bridges, Hartweg, Mentzies.

Antilles : Beaupertuis, Bertero, Blauner, Fauche, Forsyth, Giraud, Grosourdy, Hahn, Hautissier, Héraud, Howard, Husnot, Krauss, Lherminier, Marsh, Mentzies, Moricand, Murray, Nectoux, Plée, Pœppig, Poiteau, Sieber, Swartz, Tussac, Wilson, Ch. Wright et Wydler.

Panama : Duchassaing, Morelet, Sutton Hayes, Wagner (3).

Venezuela : Fendler, Funk et Schlim, Grosourdy, Linden, Moritz.

Nouvelle-Grenade proprement dite : Galeotti, Goudot, Hartweg, Holton, Karsten, Lindig, Schlim et Triana.

Guyanes : Hostmann, Kappler, Leprieur, Mélinon, Mille, Moricand, Perrottet, Schomburgk, Splitgerber, Weigelt.

Équateur : Bourcier, Fraser, Jameson, de Mandeville, Spruce.

Pérou : Dombey, Gaudichaud, Cl. Gay, Lechler, Lesson, Mathews, Pavon, Pœppig, Rivero, Spruce.

---

(1) M. J. Mueller d'Argovie a trouvé dans cette collection une quinzaine d'Euphorbiacées nouvelles, qu'il a décrites dans le *Prodromus*.

(2) On peut lire dans une brochure récente : *Das Herbarium Martii, beschrieben von* D$^{r}$ A. W. Eichler, mars 1869, que l'herbier de M. de Martius renferme également des plantes de la même origine recueillies par M. Bourgeau, et ce n'est pas sans quelque surprise qu'on lit dans la récente brochure de M. Kuhn qu'il se propose de publier prochainement un mémoire sur les Fougères rapportées du Mexique par les botanistes français.

(3) M. Eichler a bien voulu m'adresser, de Munich, la liste des Fougères de Wagner, dont j'ai vu d'ailleurs un certain nombre d'échantillons à Paris.

Bolivie : Mandon, d'Orbigny, Pentland, Weddell.

Chili : Bertero, Dombey, Gaudichaud, Cl. Gay, Ph. Germain, Lechler, Lesson, Macræ, Philippi, d'Urville.

Brésil (1) :
1° Br. septentrional : Spruce.
2° Br. méridional : Bacle, Blanchet, Claussen, Courbon, Gardner, Gaudichaud, Guillemin, Glaziou, Isabel, Langsdorff, Lhotzky, Lindberg, de Martius, Mors, Riedel, Saint-Hilaire, Salzmann, Sellow, Theremin, d'Urville, Vauthier, Weddell.

Corrientes : Bonpland, d'Orbigny.

Montevideo : Courbon, Biraben.

Tels sont les collecteurs dont les Fougères américaines ont successivement passé sous mes yeux pour être comparées à celles du Mexique, afin que j'évitasse des doubles emplois dans la nomenclature, et que je parvinsse à des données exactes sur la distribution des Fougères de l'Amérique qui se trouvent au Mexique. Malgré cette richesse de matériaux, je dois signaler le premier une lacune qui dépare mon travail. Les collections mexicaines que j'ai pu réunir ne fournissaient de documents suffisants que sur la Cordillère orientale, entre Orizaba et Jalapa, sur les hauts plateaux et la vallée de Mexico, la province d'Oajaca et les environs de San Luis de Potosi. La Sonora n'y était pas représentée, et les provinces méridionales du Mexique (Chiapas, Tabasco), seulement par quelques plantes de Linden. Comme la plupart des espèces qui croissent aux environs de Mexico, de Jalapa et même de San Luis de Potosi, se retrouvent dans l'Amérique méridionale, je ne pense pas que des récoltes provenant des provinces de Chiapas et de Tabasco eussent beaucoup modifié les résultats généraux de mon travail. Mais comme j'ai constaté au contraire très-peu d'analogie entre les Fougères du Mexique et celles de la Californie, comme celles qui proviennent du voyage de Bolander ne se sont presque jamais retrouvées dans les récoltes de l'expédition scientifique, je dois regretter vivement que la Sonora n'y soit pas représentée, et notamment que M. le docteur Weber, qui l'a parcourue avec une des colonnes du corps expéditionnaire, n'ait pas vu son zèle favorisé par des circonstances plus heureuses. Quant aux provinces occidentales, Durango, Acapulco, les documents contenus dans le *Botany of the voyage of the Sulphur* et dans le *Botany of the voyage of H. M. S. Herald*, et dont je ne pouvais mettre en doute l'exactitude, m'ont permis de suppléer à l'insuffisance des collections françaises. Il m'a manqué de consulter de visu les collections d'Aschenborn, d'Ehrenberg, de Leiboldt, de Schmidt, de Bolewlawski, qui sont à Berlin, et celles de Coulter, qui sont à Dublin.

Tout travail de géographie botanique devant être basé sur des déterminations spécifiques aussi rigoureuses que possible, je crois devoir prévenir les lecteurs de ce mémoire, que j'ai pris tous les soins possibles pour éviter les nombreuses erreurs où sont tombés plusieurs de mes devanciers. Non-seulement j'ai pu consulter toutes les publications originales où ont été décrites ou figurées les Fougères américaines, mais j'ai pu confronter à peu près toujours mes échantillons avec des échantillons typiques émanant des plus grandes autorités scientifiques en matière de ptéridographie, tels que Humboldt et Bonpland, Willdenow, Swartz, Bory de Saint-Vincent, W. Hooker, Kunze, Desvaux, Gaudichaud, J. Agardh, Fée, J. Smith, Mettenius, Van den Bosch, De Martius, Eaton et Klotzsch. Cet ensemble de documents a été complété par une très-obligeante communication de M. Kuhn, de Berlin, le digne continuateur des travaux de Mettenius, qui a bien voulu me renseigner sur la valeur de certaines espèces, dont les échantillons authentiques existent dans l'herbier royal de Berlin, et qui avaient été établies sur des plantes de Schiede, d'Ehrenberg ou d'Aschenborn, par Nees, Schlechtendal, Klotzsch, etc. Il ne m'est guère resté d'incertitude que sur quelques plantes des *Reliquiæ Hænkeanæ* de Presl, douteuses même pour Mettenius, et dont les originaux sont, je crois, conservés au Musée de Prague. D'ailleurs, toutes les fois que j'en ai conservé, je me suis refusé à conclure, et lorsque j'ai identifié deux types décrits sous des noms spécifiques différents, je n'ai agi que d'après l'inspection d'échantillons authentiques, sauf dans des cas très-rares où j'ai cru pouvoir m'en rapporter au témoignage d'autrui. Ces témoignages ne pouvaient en effet être acceptés que s'ils étaient eux-mêmes fondés sur le même motif de conviction, faute duquel W. Hooker, dans ses ouvrages nombreux, M. Grisebach dans son *Catalogus plantarum cubensium*, M. Eaton dans ses *Filices Wrightianæ et Fendlerianæ*, ont commis relativement aux Fougères tant d'erreurs de détermination ! C'est avec ces restrictions sévères dans la méthode de procéder que j'ai réduit à 549 le nombre des Fougères mexicaines connues avant mes recherches, qui s'élevait à 776 (1), et qui se porte à 595 après l'addition des nouveautés, au nombre de 46. Peut-être est-il encore trop considérable ; mais j'ai tenu, précisément pour donner plus de sévérité à ces recherches de géographie botanique, à ne réunir que des types identiquement semblables.

---

(1) J'ai dû regretter, pour mon travail, d'avoir été obligé de le rédiger avant la publication de deux travaux très-importants qui sont préparés en ce moment sur les Fougères du Brésil, par M. Baker et par M. Fée.

Venons maintenant à l'étude de la distribution géographique proprement dite. Nous devons la considérer d'abord au dedans du Mexique, puis en Amérique, enfin d'une manière plus générale.

Un fait frappe d'abord l'observation, c'est la grande diffusion des espèces de Fougères dans l'intérieur du Mexique. Galeotti et Liebmann ont tracé des listes en sectionnant le pays en régions différentes. Pour les Fougères, ces sections sont loin d'être naturelles dans tous les cas. Il est un certain nombre d'espèces qui acceptent facilement des conditions biologiques assez variées, et qui croissent à San Luis de Potosi, dans la vallée de Mexico, et jusque dans a région d'Orizaba. J'en citerai ici les principales : *Acrostichum venustum* Fée, *Neurogramme pedata* Link, *Stegnogramme Ehrenbergiana* Klotzsch, *Gymnogramme pilosa* Mart. Gal., *Polypodium Plumula* HBK., *P. plebeium* Schlecht., *P. cheilosticton* Fée, *P. oulolepis* Fée, *P. incanum* Sw., *P. thysanolepis* Al. Br., *Chrysopteris areolata* Fée, *Pleopeltis lepidota* Presl, *Polystichum Muelleri*, *Aspidium paleaceum* Don, *A. macrourum* Kaulf., *A. patens* Sw,, *A. imbricatum*, *Bathmium trifoliatum* Link (dont une forme croît même à Puente Nacional près Vera-Cruz, c'est-à-dire à 500 pieds au-dessus du niveau de la mer), *Phanerophlebia nobilis* Fée, *Ph. pumila* Fée, *Cystopteris fragilis* Bernh., *Athyrium macrocarpon* Fée, *A. Dombeyi* Mett., *Asplenium resiliens* Kze, *A. monanthemum* L., *A. arcuatum* Liebm. (peut être identique avec le précédent), *Woodwardia radicans* Sm., *Blechnum occidentale* L., *Pteris cretica* L., *Pt. biaurita* L., *Pt. intramarginalis* Kaulf., *Pt. Feei* Schaffn., *Pellæa flexuosa* Link, *P. pulchella* Fée, *P. rigida* Fée, *Nothochlæna sinuata* Kaulf., *N. ferruginea* Desv., *Aleuritopteris mexicana* Fée, *Llavea cordifolia* Lag., *Cheilanthes marginata* HBK., *Ch. angustifolia* HBK., *Cheilanthes microphylla* Sw., *Adiantum concinnum* HBK., *A. thalictroides* Willd., *A. scabrum* Kaulf., *A. Capillus Veneris* L., *A. extensum* Fée, *Woodsia mollis* J. Sm., *Plagiogyria biserrata* Mett., *Botrychium virginianum* Sw. Il faudrait citer encore ici l'*Acrostichum Schiedei* Kze, qui a été rencontré à 7500 pieds près de Chinantla, à 3000 pieds près de Mirador, à 2400 pieds près de Cordoba ; le *Rhipidopteris peltata*, dont les localités extrêmes sont d'une part les montagnes d'Oajaca et d'autre part Puente nacional. Pour quelques-unes de ces espèces, on pourrait m'objecter que si elles se rencontrent dans la vallée d'Orizaba, c'est à une certaine hauteur sur les contreforts de la vallée, ce qui explique leur présence ; mais cela ne serait pas vrai d'un bon nombre d'entre elles, recueillies par M. Frédéric Müller ou par M. Bourgeau sur les bords du Rio blanco, dans le milieu de la vallée, et qui descendent souvent plus bas qu'Orizaba, jusqu'à Cordoba. Or, l'altitude de *San Luis de Potosi* a été évaluée par Burkart à 5787 pieds du Rhin (1), celle de la vallée de Mexico, en moyenne à 2000 mètres, celle d'Orizaba, par M. Thomas (2), à 1260 mètres, et celle de Cordoba, à 880 mètres. Des faits analogues pourraient être constatés pour une partie des mêmes espèces, dans la Nouvelle-Grenade, d'après les exsiccata de Lindig et de M. Triana. Pour le Mexique, à l'aide des documents que nous venons de citer, il est aisé de montrer que la différence d'altitude ne doit pas avoir sur la végétation des Fougères une extrême influence. En effet, si la température moyenne d'Orizaba (21 degrés) est un peu plus élevée que celle de San Luis de Potosi (dont la moyenne générale diurne est de 18° 09), cependant le climat d'Orizaba est sujet à des variations assez grandes, telles que la végétation s'y trouve placée, surtout sur le flanc des montagnes, à des intervalles à peu près périodiques, dans des conditions qu'elle retrouve presque à San Luis de Potosi. Il est vrai que dans cette dernière station on signale, comme un phénomène météorologique important, la sécheresse de l'air, d'où résulte une évaporation considérable, et qu'à Orizaba, on signale pendant plusieurs mois une humidité presque permanente. Mais de janvier à la fin d'avril, quand le vent commence à souffler, la sécheresse succède brusquement à l'humidité ; la transition est si brusque, qu'elle amène souvent la rupture du cheveu de l'hygromètre. D'autre part, il survient quelquefois des gelées à Orizaba; on signale celles du 25 janvier et du 5 février 1863, comme y ayant anéanti les récoltes de Cannes à Sucre, de Café et de Tabac.

---

(1) Bien entendu, ce nombre ne comprend que les noms princeps, et non ceux qui résultent d'un changement de genre ou d'une mutation déterminée par les lois de la synonymie botanique.

---

(1) Voyez les observations de M. le pharmacien aide-major Rives, dans le *Recueil des Mémoires de médecine, de pharmacie et de chirurgie militaires*, t. XVI, p. 415.

(2) Voyez le travail de M. Thomas dans le même recueil, t. XVII, p. 335.

Cependant il ne faut pas oublier que ces faits sont jusqu'à un certain degré exceptionnels. Parmi les très-nombreuses espèces de Fougères qui habitent la vallée d'Orizaba et la chaîne qui s'étend de cette ville à Jalapa, il n'y en a qu'un nombre relativement faible qui se retrouve à San Luis de Potosi et sur les hauts plateaux. En outre, on sait que les Fougères arborescentes ne s'élèvent pas au-dessus de la zone tempérée d'Orizaba et de Jalapa (où qu'elles rencontrent les Chênes); et il faut ajouter, ce qui, je crois, n'a pas encore été indiqué avec la valeur d'un résultat général, que les Hyménophyllées ne dépassent pas non plus la même zone au Mexique.

Si la diffusion de certaines espèces s'étend, au Mexique, de la région froide dans la région tempérée, à plus forte raison est-il moins surprenant que l'on retrouve à peu près les mêmes espèces dans la région tempérée sur l'un et l'autre des deux versants du plateau central, sur le versant du Pacifique comme sur celui de l'Atlantique. Dans les collections qui nous ont été soumises, nous ne trouvions guère de renseignements sur les plantes du versant occidental; mais sur les 34 Fougères énumérées par M. J. Smith dans le *Botany of Herald*, et recueillies par M. Seemann dans la Sierra Madre, entre Durango et San Blas, sur le versant occidental, 3 seulement n'ont pas été rencontrées sur le versant oriental. L'*Asplenium subalatum* Hook. et Arn. *Bot. Beech.*, qui n'est qu'une forme de l'*A. erectum* Bory, a été recueilli par M. Bourgeau aux environs d'Orizaba; le *Pellæa Seemanni* Hook. (qui peut n'être qu'une forme du *Pteris auriculata* Sw.) a été recueilli par M. Virlet d'Aoust aux environs de San Luis de Potosi, etc.

Certaines formes génériques ou spécifiques de Fougères sont représentées au Mexique d'une manière spéciale. Le *Llavea cordifolia*, le *Schaffneria nigripes*, l'*Asplenium Ghiesbreghtii*, le *Selliguea mexicana*, le *Nothochlæna monosticha*, y constituent des types remarquables, propres à la flore mexicaine; il faut aussi noter le développement qu'y prennent certains groupes : *Aleuritopteris*, *Ceropteris*, *Athyrium*, espèces voisines des *Polypodium anisomerum*, *Aspidium mexicanum*, *A. Orizabæ*, *Polystichum ordinatum*, *Asplenium* *arboreum*. Les *Cyathea* du Mexique diffèrent en général de ceux de la Nouvelle-Grenade. Inversement, il est bon de remarquer qu'il manque au Mexique les *Jamesonia*, *Dictyoxiphium*, *Synochlamys*, *Salpichlæna*, *Oleandra*, qui ne sont pas rares dans l'Amérique tropicale, et plusieurs des *Anogramme*. Pour le dire en passant, ces observations sont de nature à corroborer la valeur générique de certains groupes, en les délimitant au point de vue géographique.

Mais l'intérêt que présente notre sujet ressort surtout de la comparaison des Fougères du Mexique avec celles des pays voisins. En effet, sur les 595 Fougères dont l'existence me paraît établie au Mexique, 178 seulement sont spéciales à cette région. Les 417 espèces qui restent, et qui, d'après les herbiers dont j'ai pu disposer, sont communes au Mexique et à d'autres régions, se répartissent ainsi :

| | | |
|---|---|---|
| Communes au Mexique et aux Andes de l'Amérique méridionale (Colombie, | Pérou, Équateur, Bolivie) | 228 |
| — | aux Antilles | 136 (1) |
| — | à la Guyane ou à Caracas | 59 |
| — | au Brésil | 116 |
| — | à Montevideo ou à Corrientes | 12 |
| — | au Chili | 17 |
| — | au Texas et aux États-Unis | 26 |
| — | à la Californie | 5 |
| — | à la région tropicale en général | 6 |
| — | à la région méditerranéenne | 12 |
| — | à l'Abyssinie | 6 |

Plusieurs observations importantes doivent être présentées sur ce résultat.

Il faut d'abord exclure, pour des raisons que j'ai données plus haut, le résultat qui concerne la Californie.

Il faut ensuite insister sur la grande étendue de l'aire que ces observations attribuent aux Fougères de la zone intertropicale. La plupart des Fougères indiquées dans ce tableau comme communes au Mexique et au Brésil descendent jusqu'à Rio de Janeiro ; quelques-unes n'ont été trouvées jusqu'ici, en dehors du Mexique, qu'aux environs de cette dernière ville, mais tout fait présumer qu'on les rencontrera dans des localités intermédiaires. Il est fort possible aussi que plusieurs des espèces mexicaines déjà constatées dans la Nouvelle-Grenade ou dans la Guyanne, le soient ultérieurement aussi dans la province de Rio. Mais si nous nous en tenons aux faits connus, nous pouvons affirmer que sur les 595 espèces de Fougères mexicaines, il en est une centaine, soit un sixième, qui s'étendent depuis le 20ᵉ degré de latitude boréale jusqu'au 20ᵉ degré de latitude boréale.

Quelques-unes ont une aire encore plus étendue. Je parle des espèces qui dépassent la zone intertropicale pour se répandre au nord dans la Floride et les États voisins, ou dans le Texas; au sud, dans la province de Montévidéo et dans celle de Corrientes, ou dans le Chili. Parmi celles qui atteignent à la fois la Floride et le Brésil, je dois citer le *Polypodium Plumula* HB. et le *P. incanum* L.

---

(1) On trouvera dans l'*Histoire des Fougères et des Lycopodiacées des Antilles*, de M. Fée, introduct., p. VI, une comparaison que des matériaux plus complets nous permettent de rendre plus exacte.

Les espèces qui parviennent à travers les Andes du Texas au Chili sont au nombre de 11, parmi lesquelles je citerai comme les plus communes, les *Pellæa ternifolia*, *P. flexuosa*, *P. pulchella*, *P. rigida* et *Cincinalis nivea*. Il est à remarquer que ces plantes, qui habitent les hauts plateaux au Mexique, ne se trouvent point au Brésil, du moins dans les régions du Brésil explorées, dont l'altitude ne serait pas assez élevée pour elles. Il n'y a parmi elles aucune espèce arboricole, et nous ne parlons pas ici seulement des Hyménophyllées, mais aussi des *Polypodium*, dont un si grand nombre sont parasites dans la zone intertropicale.

Il était intéressant de comparer la flore mexicaine, au point de vue qui nous occupe, avec une autre flore intertropicale. Dans l'état actuel de la science, ce travail était forcément très-restreint, et borné seulement à la Nouvelle-Grenade, dont les Fougères ont été énumérées par Mettenius dans le grand ouvrage de MM. Planchon et Triana. Les espèces énumérées par M. Mettenius sont au nombre de 411, nombre bien inférieur à celui de 605 que nous avons constaté pour le Mexique. Il est vrai que dans le grand nombre de documents que j'ai consultés, j'ai trouvé 34 espèces à ajouter à l'énumération de Mettenius, ce qui porte les Fougères de la Nouvelle-Grenade au nombre de 445. Sur ces 445, il en est 7 qui ne se rencontrent que dans l'isthme de Panama, à des altitudes très-inférieures, et qu'il ne faut pas s'attendre à rencontrer au Mexique. En les retranchant, nous obtenons 438, et, sur ce nombre de 438, 204 espèces, soit un peu moins de la moitié, sont communes à la flore mexicaine et à celle de la Nouvelle-Grenade (réduite à ses provinces de l'Amérique méridionale).

Nous pouvons faire une comparaison du même genre, en dehors de l'Amérique, avec la florule des îles Gallapagos, bien que nous n'en ayons pas vu de plantes (1), à l'aide de la florule insérée par M. J. Hooker, dans les *Transactions of the Linnean Society*, vol. XX, p. 259. La sécheresse du climat des Gallapagos en éloigne les Fougères arborescentes, les Hyménophyllées. Malgré cela, sur 27 Fougères, on y trouve 12 espèces mexicaines, qui sont les suivantes (nous copions d'après la terminologie adoptée par M. Hooker) :

*Polypodium Paradiseæ*, *P. incanum*, *P. ensifolium*, *P. Phyllitidis*, *Pleopeltis lepidota*, *Pteris pedata*, *Blechnum occidentale*, *Asplenium subulatum*, *A. furcatum*, *Nephrodium pectinatum*, *N. molle*. Comme pour la

---

(1) C'est pourquoi nous n'avons pas cité ces îles dans les indications géographiques qui suivent la mention de chaque espèce de Fougère dans l'*Enumeratio plantarum mexicanarum*.

Nouvelle-Grenade, c'est un peu moins de la moitié. Ces observations confirment une hypothèse, suivant laquelle les Gallapagos auraient été autrefois jointes au continent américain (A. DC. *Géogr. bot.* p. 1335).

Les cahiers d'octobre et de novembre du *Journal of botany* de M. Seemann renferment une liste très-intéressante des Fougères recueillies dans les îles des Navigateurs par le révérend S. Powell. Cette liste s'étend à 121 espèces, sur lesquelles il ne se trouve que 13 espèces mexicaines, ce qui est une proportion bien moindre.

Enfin, à la Nouvelle-Calédonie, dont les Fougères ont été publiées par Mettenius, il n'existe plus trace, pour ainsi dire, des espèces qui font le sujet de ce travail. Sur 85 Fougères de cette île, contenues dans une collection que M. Balansa a adressée tout récemment au Muséum de Paris, il n'y a pas une seule espèce mexicaine.

En effet, ce n'est pas en retournant vers l'ouest que nous devons rechercher l'extrémité de l'aire des Fougères mexicaines. Très-abondantes aux Antilles en général, un petit groupe d'entre elles dépasse ces îles, atteint les Açores et les Canaries, pour venir s'épanouir dans la région méditerranéenne.

Les espèces des Canaries qui appartiennent à la flore mexicaine sont les suivantes : *Acrostichum hirtum* Sw. (*A. Lowei* Kze), *Gymnogramme Lowei* Hook. et Grev., *Gymnogramme leptophylla* Desv., *Aspidium paleaceum* Don (*Nephrodium affine* Lowe), *A. molle* Sw. (*Nephrodium molle* R. Br.), *Cystopteris fragilis* Bernh., *Asplenium monanthemum* L., *A. furcatum* Thunb., *Woodwardia radicans* J. Sm., *Adiantum Capillus Veneris* L., *Pteris longifolia* L. et *Pt. cretica* L; en tout 12 espèces. On n'a pas compris dans cette liste le *Trichomanes radicans;* la forme des Canaries indiquée sous ce nom est attribuée par M. Van den Bosch au *Tr. speciosum* Willd. Parmi ces espèces, l'*Acrostichum hirtum*, l'*Aspidium paleaceum* (que nous ne pouvons, malgré l'autorité de Mettenius, identifier avec l'*A. Filix mas*), ne dépassent pas les Canaries. Parmi les autres, plusieurs se retrouvent en Abyssinie, le *Gymnogramme leptophylla*, le *Cystopteris fragilis*, l'*Asplenium monanthemum*, le *Pteris longifolia* (1). Le *Woodwardia radicans* atteint les montagnes du Taurus ; le *Gymnogramme Lowei* est identique avec des formes de l'Inde rapportées au *Gymnogramme Totta;* le *Pteris longifolia*, le *Pteris cretica*, l'*Asplenium furcatum*, l'*Aspidium molle*, pénètrent, les deux premiers en Perse et jusqu'en Chine, les deux derniers dans l'Asie tropicale. Cinq autres espèces mexicaines, non canariennes, mais ubiquistes dans la région tropicale, se retrouvent aussi dans l'Asie tropicale : *Chrysodium vulgare*, *Goniopteris crenata*, *Pteris biaurita*, *Pteris caudata* et *Adiantum lunulatum*. Cela fait donc seulement un total de 9 espèces, qui, sur plus de 600, s'étendent des plages du Mexique dans celle de l'Asie tropicale et tempérée, où cependant les Fougères sont extrêmement nombreuses. Ajoutons que le *Chrysodium vulgare* et l'*Adiantum lunulatum* habitent le voisinage de la mer, ce qui, d'après les lois ordinaires, indique pour elles une extension plus grande.

---

(1) Il faut encore citer parmi les Fougères mexicaines que l'on retrouve en Abyssinie, l'*Adianthum thalictroides* et l'*Aleuritopteris mexicana* Fée, si cette espèce est bien identique avec l'*A. dealbata*. Ajoutons que d'après Kunze (*Linnæa*, XVIII, 328), l'*Asplenium Schimperianum* Hochst. serait identique avec l'*A. pumilum*, qui se trouve au Mexique.

Si d'un autre côté nous suivons, en remontant vers le nord, la distribution géographique des espèces mexicaines qui se retrouvent aux Canaries, nous remarquons que le *Pteris longifolia* s'arrête dans l'île d'Ischia, le *Pt. cretica* en Corse (il a existé à Nice, à ce que m'a appris M. Cosson), et sur les bords du lac de Côme, le *Woodwardia radicans* dans les montagnes des Asturies, l'*Adiantum Capillus Veneris* à Bormio, dans le Tirol, près d'une source minérale chaude (Théobald, Meissner), et dans les grottes de Saint-Aubin, sur les bords du lac de Neuchâtel (2), le *Gymnogramme leptophylla* à Brest, tandis que le *Cystopteris fragilis*, espèce polymorphe mais indivisible, se répand sur toute l'Europe et atteint les sommets des Alpes.

Ces faits, sur lesquels on a insisté dans le *Flora*, 1868, p. 366, peut-être d'après une communication de M. le comte Jaubert, ne sont pas nouveaux. Dès 1829, Tenore, dans son *Essai sur la géographie physique et botanique de Naples*, à propos du *Cyperus polystachyus* (2) et du *Pteris longifolia*, trouvés par lui dans l'île d'Ischia, tout près des fumerolles de Frasso et des Cacciotti, s'exprimait ainsi, p. 87 et 88 : « La température de la terre.... ne descend jamais au-dessous de 20 degrés du thermomètre de Réaumur, à cause de la chaleur qui s'exhale de ces fumerolles, et l'intensité de cette chaleur est telle, qu'en creusant jusqu'aux racines de ces plantes, on ne peut pas y tenir la main sans la brûler.... Ces plantes semblent.... si étrangères au pays où je les ai récoltées, que pendant l'hiver j'ai dû les abriter dans l'orangerie, au Jardin royal de Naples, ayant péri toutes les fois que je les ai laissées dehors.... J'ai donc opiné que la température volcanique des fumerolles de Frasso et des Cacciotti a contribué à pousser le développement successif des graines de ces deux plantes, et à entretenir leur végétation, malgré les révolutions physiques qui ont changé la température du reste de l'île d'Ischia. D'après cette conjecture, l'origine de la *Pteris longifolia* et du *Cyperus polystachyus*, que j'ai découverts en 1802, pourrait bien remonter à une époque aussi reculée que celle des Palmiers, des Fougères et d'autres plantes tropicales que M. Brogniart (*sic*) vient de découvrir dans les mines de Treuil, près Saint-Étienne, dans le département de la Loire. »

---

(1) Les grottes de Saint-Aubin, où j'ai été conduit par MM. Godet et de Buren après la session de Pontarlier, sont les unes sèches et les autres humides, grâce à des sources qui suintent à travers leurs parois. Ce n'est que dans celles-ci que se trouve l'*Adiantum*.

(2) Le *Cyperus polystachyus* croît également au Mexique.

Tout en réduisant l'hypothèse de Tenore à ce que comporte l'état actuel de la science, et en diminuant considérablement l'âge relatif des deux espèces qu'il considère (et auxquelles on doit ajouter le *Woodwardia radicans,* trouvé aussi par Tenore dans la même île d'Ischia), il n'en est pas moins vrai que l'existence du groupe d'espèces que nous considérons dans la région méditerranéenne doit être antérieure à la période actuelle. Une preuve en peut être tirée de leur extrême rareté, de l'écartement de leurs localités ; ainsi, le *Woodwardia* n'y paraît que dans les Asturies, où l'y a trouvé M. Durieu de Maisonneuve, dans l'île d'Ischia et dans les montagnes du Taurus ! Le *Pteris cretica*, qui existait il y a quelque temps à Nice, en a disparu, comme si les circonstances, qui peu à peu ont détruit ces espèces dans la région méditerranéenne, continuaient encore leur action. Des considérations analogues à celles-ci ont été récemment invoquées par M. Ch. Martins dans un mémoire fort intéressant qu'il a lu à la Société, sur la distribution géographique de l'*Anagyris fœtida.* Cette espèce étant aujourd'hui fort clair-semée dans le midi de la France, n'habitant que des localités particulièrement abritées, et tendant à disparaître, il l'a considérée comme un témoin d'une époque antérieure. Les faits géologiques, dont M. Ch. Darwin regrette souvent l'insuffisance, apporteront peut-être un jour quelque preuve locale et spéciale aux espèces que nous considérons ; en attendant, nous ne pouvons passer sous silence un fait important, c'est que les Chênes fossiles recueillis à Coumi, dans l'île d'Eubée, se rapprochent considérablement des types mexicains de ce genre, qui s'arrête, on le sait, dans l'Amérique centrale, en y descendant du Nord, et sans franchir l'isthme de Panama.

Ces déductions nous ramènent forcément à l'hypothèse qu'Edward Forbes et quelques autres naturalistes ont fondée sur la submersion récente d'un continent intermédiaire, l'Atlantide, dont il ne resterait plus que quelques sommités éparses sous forme d'îles dans l'Océan Atlantique. Il ne s'agit pas seulement ici pour nous d'un continent qui aurait relié les Açores et les Canaries à l'Espagne et à la Syrie, mais d'une terre qui aurait servi de passage à certaines espèces entre l'Ancien et le Nouveau-Monde. Déjà l'on a reconnu que des relations continentales ont dû relier les Antilles à l'Amérique tropicale. M. Alphonse de Candolle s'exprime ainsi à cet égard dans sa *Géographie botanique,* p. 1330 : « Un assez grand nombre d'espèces se prolongent du Brésil oriental à la Guyane et aux îles Antilles. L'analogie actuelle des climats ne suffit guère pour expliquer ce fait, à cause des bras de mer interposés, et de l'aire généralement petite des espèces de l'Amérique équatoriale. On peut entrevoir dans ce fait, et dans la grande quantité des espèces communes aux montagnes des diverses îles Antilles, un indice de jonctions antérieures ou de communications qui n'existent plus. » — Nous pensons que ces communications ont été aussi très-faciles entre le Mexique et les Antilles. Le *Pteris longifolia*, si abondant aux Antilles, en Algérie (*Pt. lanceolata* Desf.), qui se retrouve en Espagne, en Sicile, à Ischia, dans les Calabres, en Crète, en Abyssinie, dans l'Himalaya, dans les îles australes de l'Afrique, dans l'Yémen, à Calcutta, à Ceylan, à Java, etc., n'a qu'une seule localité dans l'Amérique méridionale, Tovar dans le Venezuela (Fendl. n. 105). Le *Pteris cretica*, très-commun au Mexique, qui offre une distribution analogue, mais dans une zone moins chaude, et qui se retrouve jusqu'en Chine (Perny), ne s'est rencontré encore dans aucune collection de l'Amérique centrale ou méridionale. Il semble à première vue que la dépression de l'isthme de Panama ait borné vers le sud, en Amérique, l'extension de cette espèce, qui s'élève au Mexique à d'assez hautes altitudes, et qui a trouvé au contraire de grandes facilités à s'étendre vers l'est et dans l'ancien continent; et comme elle a dû, sur les continents intermédiaires lorsqu'ils étaient exondés, habiter des localités élevées en altitude, il est fort naturel qu'elle se trouve maintenant dans des îles, qui, si cette hypothèse est vraie, étaient jadis les sommités de ce continent. Cependant, elle vit au Mexique dans des conditions biologiques assez variées, depuis la vallée de Mexico jusque près de l'hacienda de Tuspango, aux environs de Cordoba. L'élasticité d'une organisation qui se prête à des climats différents a dû évidemment favoriser l'extension de cette espèce, et malgré cela, elle ne se trouve pas en Amérique, au dehors du Mexique, dans des régions dont les Fougères ont été spécialement recherchées par quelques explorateurs, et où il se rencontre le tiers environ des Fougères mexicaines. Le *Woodwardia radicans*, également très-répandu au Mexique, ne se retrouve pas ailleurs en Amérique, si ce n'est en Californie. Cette espèce, comme les deux précédentes, est d'une grande dimension qui ne lui permet guère d'échapper aux collecteurs. Le *Gymnogramme Lowei* des Canaries, qui nous paraît se retrouver dans l'Inde, n'existe en Amérique qu'au Mexique. Ces faits sont singuliers; d'autant plus que le *Gymnogramme leptophylla* et le *Cystopteris fragilis*, qui sont répandus en Europe plus largement encore que les espèces précédentes, se rencontrent fréquemment dans les Andes de l'Amérique méridionale. Il ne faut pas perdre de vue, dans cette étude, que chaque espèce paraît avoir obéi en se répandant sur le globe à une règle spéciale, et qu'il est difficile, sinon impossible, de trouver des catégories d'espèces ayant une distribution identique. Nonobstant, nous croyons avoir signalé un groupe intéressant de formes communes à l'Amérique subtropicale et à la région méditerranéenne, qu'augmenterait peut-être quelque excursion dans le domaine de la phanérogamie (1).

Avant de terminer ce travail, il est utile de considérer en quoi ses résultats confirment ou modifient ceux que possédait déjà la science.

Relativement aux Fougères, en particulier, il donne certainement des documents nouveaux, puisqu'il n'existe aucun ouvrage spécial aux Fougères américaines, et que le *Synopsis Filicum* de MM. W. Hooker et Baker ne désigne les localités que d'une manière très-générale. En les joignant à ceux qui sont contenus dans la révision des Fougères asiatiques, publiée récemment par M. Milde, on arriverait probablement à changer le rang dans lequel les Fougères sont placées par M. de Candolle (*Géogr. bot.*, p. 604), parmi les familles où l'aire moyenne des espèces est la plus vaste. Elles sont mises au dix-neuvième rang. On voit que leur fréquence entre les tropiques n'empêche pas un grand nombre d'entre elles de prendre une extension remarquable.

---

(1) Par exemple, si l'on considérait le *Dioscorea pyrenaica*, le *Cyperus polystachyus*, les *Pirola*, le *Samolus Valerandi*, le *Zapania repens*, le *Peristylus cordatus*, etc.

Il est évident que la finesse de leurs spores, la facilité avec laquelle elles sont transportées par les vents, la longue conservation de leurs facultés germinatives, ont été de grandes causes de diffusion, ainsi que l'ancienneté géologique des Fougères. Ces causes, m'écrivait le mois dernier M. de Candolle, feraient croire à priori, pour les Fougères, à beaucoup d'espèces très-répandues, communes même à des pays très-séparés par la mer ou les déserts. Ce sont donc, ajoute-t-il, les faits de localisation qui présentent le plus d'intérêt dans ce groupe, car ils semblent le moins probables. Il est remarquable à ce point de vue, que malgré des recherches faites pendant deux années dans de grands herbiers et dans les livres, nous ayons constaté d'une part qu'il existe au Mexique 178 Fougères spéciales à cette région, et d'autre part, que les 417 qui lui sont communes avec d'autres pays soient soumises à certaines règles de distribution géographique.

D'après M. de Candolle (*l. c.* p. 417 et 418), « il y a trois directions dans lesquelles beaucoup d'espèces se propagent ou se sont propagées autrefois d'une manière facile, tout en rencontrant dans le voisinage de grands obstacles qui resserrent leur habitation. Ces trois directions sont : 1° les pays autour du pôle arctique ; 2° la zone de la mer Méditerranée, prolongée à l'ouest vers les îles Canaries, Madère et Açores, à l'est, vers le Caucase et la Perse ; 3° la grande ligne des Florides ou *du Texas à Montevideo*. Vient ensuite la direction des montagnes de l'Europe et de l'Asie tempérée, puis celle *de la Californie au Chili;* et enfin, celle de l'Inde au Sénégal. » — Les résultats que nous présentons confirment pleinement l'importance de la grande ligne des Florides et du Texas à Montevideo. Seulement, ils ne conduisent pas à séparer les espèces du Texas de celles du Chili, et contredisent toute opinion qui regarderait la chaîne des Andes comme une barrière opposée à la transmission des espèces. Les Fougères arborescentes sont, d'après les naturalistes qui ont visité le Mexique, bien plus abondantes sur le versant de l'Atlantique que sur celui du Pacifique, et la plus commune d'entre elles, l'*Alsophila pruinata*, se retrouve très-fréquemment au Chili. En outre, ces résultats augmentent l'importance de la zone de la mer Méditerranée, en montrant qu'elle a dû se joindre à une époque géologique antérieure à la zone de l'Amérique subtropicale, et fortifient l'opinion, aujourd'hui généralement établie, que la végétation actuelle est la continuation des végétations antérieures, lentement poursuivie à travers de nombreux changements géographiques et géologiques.

M. Reuter, vice-président honoraire, fait à la Société la communication suivante :

### NOTE SUR LE *PRIMULA ALLIONII* Lois., par **M. G.-F. REUTER.**

Le *Primula Allionii* Lois. fut découvert, il y a environ un siècle, par Molineri, jardinier au Jardin botanique de Turin, et décrit par Allioni dans ses *Auctuaria ad floram pedemontanam* en 1789, sous le nom de *P. glutinosa*, avec l'indication de « la Madona delle Finestre ». Nous l'avons vainement cherché, M. Boissier et moi, dans cette localité, où je crois que personne ne l'a trouvé, la nature granitique du terrain ne paraissant pas favorable à l'existence de cette espèce rare, qui demeura inconnue aux botanistes jusqu'à ces dernières années. Les auteurs se contentèrent de recopier la diagnose de Loiseleur, qui la décrivit et en donna une figure dans ses *Notices*, p. 38, t. III, f. 1. Reichenbach, dans son *Flora germanica excursoria*, la réunit comme variété au *P. viscosa* Vill. Koch crut la reconnaître dans une plante du Tirol méridional, et en donna une nouvelle description, mais la plante tirolienne fut reconnue différente, et est devenue le *P. tirolensis* de Schott. Tous les botanistes qui avaient le désir de trouver cette espèce, allaient en passant à Turin visiter l'herbier d'Allioni, pour voir la plante et noter la localité exacte d'après ledit herbier. M. le professeur Moris, avec sa bonté si connue des botanistes, en donnait ordinairement un échantillon. C'est ainsi que nous la possédions, et que notre ami, M. le professeur Reichenbach fils, l'a obtenue et l'a figurée dans ses *Icones Floræ germanicæ*, vol. XVII, tab. VI, f. 11.

Enfin, il y a quelques années, M. Moggridge, botaniste anglais, qui habite Menton depuis assez longtemps, et qui parcourt avec une ardeur infatigable les Alpes-Maritimes, où il a fait plusieurs découvertes importantes, entre autres celle du rare *Primula Allionii*, en a trouvé plusieurs localités citées dans ses *Contributions to the Flora of Mentone*, fasc. III, tab. 63, où il en a donné une description et une belle figure.

En avril dernier, M. Boissier et moi avons fait une petite excursion sur les côtes de la Provence, d'Hyères à Menton. De cette dernière ville, nous fîmes une tentative qui fut couronnée de succès pour la recherche du *Primula*. Partis de Menton dans une petite voiture, nous allâmes coucher à la Giandola, à moitié chemin sur la route entre Tende et Nice. Un peu après ce dernier village, encore dans la pleine région des Oliviers, à la sortie des gorges de Saorgio, sur la grande route de Tende, s'ouvre à gauche la petite vallée de Caïros, où était indiquée l'une des localités de la plante recherchée. Enfin, après environ deux heures de marche, en remontant ladite vallée, dans une petite gorge sauvage presque entièrement occupée par un lit de torrent parsemé de gros blocs, nous trouvâmes notre plante contre des parois calcaires surplombantes et abritées de la pluie ; elle y est abondante, mais sur des points le plus souvent inaccessibles, où l'on voyait ses brillantes touffes qui laissaient tomber sur les gazons au pied du rocher de nombreuses corolles encore fraîches. Après plusieurs tentatives, nous pûmes en recueillir un certain nombre d'échantillons dans un état de floraison malheureusement un peu avancé. Cette plante rare, qui croît un peu au-dessus de la région supérieure des Oliviers, se retrouvera sûrement dans plusieurs stations analogues de ces montagnes ; elle croît en société des *Primula marginata* Curt., *Potentilla saxifraga* De Not., *P. caulescens* L., *Sedum alsinefolium* All., *Mœhringia sedifolia* Willd., etc. Dans le voisinage se trouvaient *Thymus vulgaris*, *Satureia montana*, *Lavandula vera*, *Euphorbia spinosa*, etc. Au pied des rochers étaient des Buis entremêlés de Violette odorante, *Anemone Hepatica*, *Potentilla micrantha* et *Primula suaveolens* Bertol.; ces dernières espèces seulement en fleurs avec le Buis à cette époque.

La *Potentilla saxifraga*, qui est une espèce nouvelle pour la flore de France (dans ses nouvelles limites) ainsi que le *Primula*, est très-bien dessiné dans l'ouvrage de M. Moggridge, et commençait à peine à fleurir; il est très-répandu sur tous les rochers calcaires dans les basses vallées, entre Tende et Nice, même dans les gorges de Saorgio sur la grande route; il est bien étonnant que cette espèce si distincte soit demeurée si longtemps ignorée des botanistes, ce que l'on doit probablement attribuer à sa floraison printanière ; ses jolies fleurs, d'un beau blanc, à pétales très-ouverts, rappellent un peu celles du *Potentilla alba*, mais sont plus petites; ses feuilles quinées et blanches en dessous simulent celles de l'*Alchimilla alpina*.

En revenant de cette petite excursion, nous eûmes l'heureuse chance de rencontrer à Sospello, petite ville sur la route, à la jonction de celles de Menton et de Nice, M. Moggridge, le botaniste auquel on doit la découverte du *Primula* dans ces montagnes; nous lui racontâmes le résultat de notre expédition qui l'intéressa beaucoup, et ce qui lui fit le plus de plaisir, ce fut d'apprendre que la localité où nous avions trouvé la plante n'était pas de celles qu'il connaissait, et qu'elle y était plus abondante. Nous avions encore l'intention de rechercher une autre plante fort rare, le *Cytisus Ardoini* Fourn., qui devait se trouver dans ces montagnes. M. Moggridge nous apprit qu'il croissait sur notre chemin pour retourner à Menton, et il eut la bonté de revenir avec nous pour nous conduire à la localité, en faisant un assez grand détour. Mais malheureusement la plante n'était pas encore en fleurs. M. Moggridge nous en envoya plus tard de beaux échantillons. Cette espèce très-rare a été découverte depuis peu d'années et est aussi nouvelle pour la flore de France; c'est un petit sous-arbrisseau à tiges diffuses, à fleurs nombreuses et unilatérales, rappelant par son port le *Genista prostrata* Lam., mais il s'en distingue tout de suite à ses feuilles trifoliolées, etc.; il est très-différent du *C. glabrescens* Sartorelli, qui croît dans les Alpes de la Lombardie; celui-ci est la même espèce que le *C. emeriflorus* Rchb.

Voici une petite description du *Primula Allionii* faite d'après de nombreux échantillons :

PRIMULA ALLIONII Lois. — *P. glutinosa* All., non Jacq. — Plante solitaire ou réunie plusieurs en touffe sortant des fentes du rocher, à rhizome très-court ou s'allongeant avec l'âge, entièrement recouvert par les anciennes feuilles desséchées du centre desquelles naissent la rosette nouvelle et les fleurs. Les feuilles sont ovales ou oblongues-spatulées, plus ou moins longuement rétrécies en un pétiole dilaté à la base, entières ou obscurément dentées, à dents très-obtuses; toute la surface est couverte de petits poils glutineux, comme veloutée, et facilement salie par la terre et les menus débris qui s'y attachent. Les pédoncules sont uniflores, très-courts, égalant la longueur du calice ou la dépassant de moitié ou à peine du double, naissant deux ou trois ensemble au centre de la rosette. Le calice est très-glutineux, campanulé ou oblong, à lobes ovales-obtus. La corolle a le tube une fois plus long que le calice, et le limbe très-ouvert, à cinq lobes échancrés ou bilobés. La capsule est globuleuse, plus courte que le calice, à cinq valves lancéolées-aiguës.

Cette plante présente les formes *longistyla* et *brevistyla*. La corolle est d'un beau rose, blanchissant par la dessiccation; elle varie de grandeur, approchant souvent de celle du *P. grandiflora*. Les feuilles, très-visqueuses, rappellent par leur forme celles du *Bellis perennis*. — L'espèce dont elle est la plus voisine est le *P. viscosa* Vill., mais elle en diffère par les pédoncules uniflores et les feuilles plus ou moins entières. Les individus chez lesquels le rhizome est très-allongé et colonnaire doivent être d'un âge très-avancé, et ont de l'analogie sous ce rapport avec certaine forme de l'*Androsace cylindrica* des Pyrénées.

La séance est suspendue et reprise quelques instants après, à l'Hôtel de la Truite, sous la présidence de M. Grenier.

M. A. Peyre, secrétaire, donne lecture de la communication suivante, adressée à la Société.

## OBSERVATIONS SUR L'ORIGINE DES ESPÈCES JURASSIQUES, SPÉCIALEMENT SUR CELLE DES ESPÈCES DISJOINTES, par **M. le docteur H. CHRIST**.

Toutes les chaînes de montagnes, et tous les pays en général, offrent le phénomène de non-continuité, de dispersion d'espèces.

Le Jura, la chaîne qui nous occupe ici spécialement, n'est point exempt de cette loi ; au contraire, il en offre des exemples très-frappants. Tâchons de nous rendre compte de ce phénomène. Séparons tout d'abord les trois grands groupes de végétation que nous offre le Jura : la végétation alpestre sur les crêtes, la végétation un peu méridionale à la base de la montagne, et la végétation moyenne entre ces deux régions.

1. — Nous savons, Messieurs, que la végétation du haut Jura n'a pas beaucoup de particularités, de traits saillants qui lui soient propres. Quoique cette végétation se distingue si radicalement de la flore des montagnes granitiques, eugéogènes (comme Thurmann s'exprime), par exemple des Vosges, des terres froides de la Forêt-Noire, elle ne diffère nullement de celle des Alpes calcaires, surtout des Alpes occidentales. La flore alpestre du Jura n'est point une flore à part : c'est la flore alpestre des Alpes de Chambéry, de la Chartreuse, avec cette seule différence que ces Alpes offrent des types plus alpins, des espèces plus nombreuses, tandis que le Jura, en raison de son altitude moins considérable, ne nourrit plus les *Aretia*, les *Pedicularis* rouges des hautes Alpes. Les grandes raretés des sommets du Jura, qui sont des raretés pour le collecteur qui ne s'éloigne pas du domaine jurassique, ne le sont pas pour celui qui herborise dans ces Alpes occidentales; il les y trouve presque toutes, en nombre, en étendue bien plus considérables. Il est donc probable, je dirai même plus que probable, que le Jura, qui n'est qu'un chaînon secondaire du grand massif des Alpes calcaires occidentales, doit avoir reçu sa flore alpestre de ce foyer-là. Cette flore diminue insensiblement vers le nord, et expire tout à fait dans l'Albe de Wurtemberg, ce dernier promontoire jurassique, avancé vers le nord, qui nous offre pourtant encore quelques espèces bien alpestres, le *Crocus vernus* entre autres. C'est donc une hypothèse plus ingénieuse que réelle, ce me semble, de croire que la végétation alpestre du Jura soit arrivée en masse, ou ait reçu des augmentations notables du côté du Valais, par l'entremise du grand glacier post-tertiaire, qui descendait du fond du Valais, franchissait l'emplacement actuel des lacs de Genève et de Neuchâtel et aboutissait aux pentes du Jura depuis Genève jusque dans le canton de Soleure. Quand on parcourt la liste des plantes alpestres jurassiques, et quand on la rapproche de celles des plantes valaisanes, on ne constate entre elles que fort peu de rapports ; on ne trouve pas une seule espèce qui soit propre au Valais, et qui soit exclue des Alpes calcaires occidentales. Et il faudrait bien, à mon avis, de telles espèces jurassiques et valaisanes à la fois, manquant aux Alpes de la Chartreuse, pour nous suggérer la pensée d'une provenance valaisane.

Il est bien plus naturel de supposer que la végétation d'un chaînon dérive de la grande chaîne de laquelle il se détache, que d'adopter l'hypothèse d'un transport par un glacier immense. Je ne dis pas que les glaciers valaisans n'aient rien apporté du tout à la chaîne du Jura. Au contraire, je suis tout disposé à admettre que les quelques Mousses et les *Asplenium septentrionale*, dont quelques blocs erratiques sont ornés, nous sont arrivés avec les blocs mêmes du Valais. Mais pour le gros de la flore, je n'en crois rien. Et spécialement pour le *Rhododendron ferrugineum*, sur lequel on a fondé l'hypothèse que je viens de réfuter, je suis tout aussi certain d'une origine occidentale, que pour le reste des plantes alpestres, que pour l'*Aconitum Anthora*, l'*Arabis cenisia*, l'*Arabis stricta*, le *Ligusticum ferulaceum*, l'*Agrostis Schleicheri*, le *Dianthus cæsius*, l'*Hypericum Richeri*, l'*Anthyllis montana*, le *Geranium nodosum*, espèces qui manquent totalement au Valais et au reste de la Suisse. Car le *Rhododendron ferrugineum* est très-fréquent depuis les Alpes maritimes (où je l'ai vu moi-même sur le col delle Finestre, entre Nice et Entraigues) à travers les Alpes des vallées vaudoises, jusqu'au Brizon et au Môle près Genève. Et le *Rhododendron hirsutum* manque à ces montagnes d'une manière plus complète encore qu'au Valais. La végétation alpine du Valais est, à quelques rares exceptions près, une végétation des schistes et de roches cristallines, une végétation eugéogène tout à fait opposée à celle du Jura. Celui-ci n'a pas vestige des plantes les plus communes du Valais, d'un *Anemone vernalis*, d'un *Alnus viridis*, d'un *Carex frigida*, d'un *Primula villosa*, des *Draba* alpestres à fleurs blanches, etc.

2. — Je viens d'établir que la végétation alpestre du Jura est celle des Alpes calcaires occidentales. Il est tout aussi facile de démontrer que la végétation des étages inférieurs du Jura dérive des régions du sud-ouest, de la vallée du Rhône et des confins de la région méditerranéenne. La partie basse du Jura présente, comme nous le savons tous, un commencement de cette végétation méridionale, qui, assez développée dans le sud de la chaîne, diminue peu à peu vers le nord. C'est le Buis surtout qui la caractérise.

Avec le Buis, l'*Iberis saxatilis* pénètre jusque dans le canton de Soleure, et le *Carex gynobasis* jusqu'au delà de Bâle. La station de l'*Iberis* à Onsingen et au Lomont est une des plus isolées. La localité la plus rapprochée du midi est à cent lieues de distance, c'est-à-dire aux Baronnies, dans le Dauphiné, et son vrai foyer ne se trouve que dans les Corbières, à Toulon, etc.

3. — Entre deux, entre les plantes alpestres et les plantes méditerranéennes, s'étend le gros de la végétation européenne, qui couvre d'une manière assez uniforme notre continent, depuis la Sibérie jusqu'aux Pyrénées et même au delà.

Nous venons de constater l'origine de la végétation jurassique en gros et en général : celle de la partie basse est, pour un certain nombre d'espèces, celle du midi ; celle de la partie moyenne appartient à la végétation de l'Europe moyenne et de l'Asie tempérée ; celle des régions alpestres dérive des Alpes de la Chartreuse.

Voilà la règle. Maintenant passons aux exceptions, qui nous offriront plus d'intérêt. Parmi les espèces dont l'aire jurassique se rattache sans interruption à leur aire générale, il y a un nombre assez grand d'autres espèces qui se trouvent sur un point isolé, séparé de leur aire générale. Ces espèces disjointes peuvent être groupées en diverses catégories.

Il y en a, parmi les alpestres surtout, qui ne se trouvent ni dans les

Alpes de la Chartreuse, ni dans les Alpes occidentales en général, mais qui se retrouvent seulement dans des chaînes alpines plus orientales : à ce groupe appartiennent :

Cineraria campestris.
Betula nana.
Carex chordorrhiza.
— Heleonastes.
Alsine stricta.
Lysimachia thyrsiflora.
Saxifraga Hirculus.

Pour retrouver ces espèces (toutes plantes des tourbières élevées), nous chercherions en vain dans les Alpes occidentales. Ce n'est que dans les vallées froides ou sur les plateaux élevés qui longent les Alpes suisses et allemandes qu'on les rencontre ; dans la Gruyère, à Einsiedeln et plus loin. Pour revoir l'*Alsine stricta*, il faut même pousser jusqu'en Bavière, au voisinage de Munich. Mais dans ces parages, ces espèces sont tout aussi rares et aussi dispersées que dans le Jura ; là aussi elles ne forment que de pauvres colonies. Leur patrie est plus loin : ce sont des espèces du Nord, des espèces de la Scandinavie, du nord de l'Amérique, de la Sibérie.

Voilà donc une partie de la flore jurassique dont la présence se rattache très-probablement aux époques glaciaires, qui a pris le chemin opposé à celui des autres espèces alpestres, le chemin du nord au sud.

Un autre groupe de plantes du Jura disjointes est celui qui, sans être venu des contrées arctiques, est pourtant arrivé au Jura du côté de l'Allemagne, et du revers septentrional des Alpes suisses ou allemandes.

Ces espèces sont entrées dans le Jura par les parties septentrionales de la chaîne, ce qui se reconnaît par ce fait qu'elles s'arrêtent déjà dans le nord, tout au plus vers le milieu de la chaîne, et n'en atteignent pas les parties méridionales.

Le *Leontodon incanus* est du nombre. C'est la plante qui s'avance le moins dans l'intérieur du Jura ; elle arrive du nord des Alpes à l'Albe de Wurtemberg, mais sans continuer plus avant dans nos contrées.

Le *Polygala depressa* y appartient également, plante des montagnes allemandes, de la Forêt-Noire surtout, du nord de la France aussi, qui a une station très-restreinte dans le Jura, et encore son existence y est-elle, je crois, un peu contestée.

Le *Coronilla montana* aussi. Cette belle espèce nous arrive de l'Allemagne, de la côte d'Or peut-être, mais ne pénètre point dans la partie moyenne du Jura.

Quelques espèces ne manquent point aux Alpes occidentales, mais la manière dont leurs différentes stations se trouvent dispersées dans le Jura nous démontre que ce n'est guère là leur lieu de provenance. Je cite par exemple :

Androsace lactea.
Primula Auricula.
Luzula albida.
Valeriana tripteris.
Carduus Personata.

Ces espèces font absolument défaut dans le Jura méridional, sont rares ou plus ou moins rares dans les parties moyennes, mais assez fréquentes dans le nord de la chaîne. Elles ne manquent pas tout à fait, comme j'ai déjà dit, dans les Alpes de la Chartreuse, mais l'aire jurassique de ces plantes est séparée de leur aire dans les Alpes occidentales et méridionales par une lacune, lacune qui embrasse pourtant les localités les plus propres, les plus favorables à ces plantes, savoir les localités les plus élevées, les plus alpestres. Il est donc assez probable que ces plantes sont arrivées au Jura septentrional d'un autre côté : savoir des Alpes suisses, des environs du lac des Quatre-Cantons, autour duquel toutes ces espèces sont répandues, et qui est plus rapproché des stations jurassiques du *Primula Auricula*, de l'*Androsace lactea*, que les montagnes de la Chartreuse.

A ce groupe on peut ajouter : *Thlaspi montanum*, *Alyssum montanum*, *Arabis arenosa*, manquant tous dans le sud de notre chaîne, mais se trouvant dans le nord, très-éloignés de leurs stations en Dauphiné. Ces trois espèces sont extrêmement rares dans les Alpes suisses, mais se retrouvent dans la côte d'Or. C'est là que je serais tenté de chercher leur provenance, à moins que la vérité ne soit dans l'hypothèse contraire, c'est-à-dire que le Jura ne les ait fournies à la côte d'Or.

Si je parle d'origine et de provenance, ce n'est que dans un sens très-restreint et appliqué uniquement au Jura.

Si l'on voulait embrasser la question générale, on devrait dire que le *Thlaspi montanum* est une plante de la région située relativement à nous au nord-ouest du globe, répandue sur une grande échelle dans l'Amérique du Nord et se retrouvant en Scandinavie. — Mais en fait de géographie botanique locale, on est forcé de localiser aussi la discussion des aires.

Avec la côte d'Or, nous nous dirigeons vers l'ouest directement. Remarquons à cette occasion qu'un nombre assez considérable d'espèces, alpestres et autres, se sont introduites dans le Jura évidemment et incontestablement de ce côté-là.

C'est par exemple :

Genista Halleri,
Alopecurus utriculatus,
Peucedanum Chabræi,
Seseli montanum,
Arenaria grandiflora,
Braya supina,
Polygala calcarea,

qui n'existent pas à l'est du Jura ; mais qui sont des plantes françaises plus ou moins répandues, qui atteignent le Jura, mais qui ne le dépassent pas du côté de l'est : qui y ont leur limite orientale. Cela n'est pas douteux pour le *Genista*, l'*Alopecurus*, le *Peucedanum*, le *Seseli*, le *Braya ;* et me semble clair aussi pour le *Polygala*, qui n'est nulle part aussi répandu que dans l'est de la France et qui entre dans le canton de Neuchâtel, comme pour l'*Arenaria*, dont le domaine s'étend des Pyrénées jusqu'à Fontainebleau. J'y ajouterai aussi le *Centranthus angustifolius*, plante très-française, qui est en Bourgogne et n'est point rare dans le Jura du nord et du milieu. J'y compte aussi le *Scrofularia Hoppii*, qui remonte des Pyrénées dans l'Auvergne, le Dauphiné, et qui est çà et là dans le Jura, même dans celui du nord (Soleure).

De même que les Pyrénées cristallines ont envoyé aux Vosges leur *Androsace carnea*, leur *Angelica pyrenæa*, leur *Mulgedium Plumieri*, et cela par l'entremise du centre, les Pyrénées ont également fourni au Jura quelques espèces calcaires par le même intermédiaire du centre de la France.

Je ne tenterai pas de pousser plus loin ces rapprochements, car le temps nous est précieux. Passons donc vite encore à deux points intéressants.

Le premier, c'est le manque bizarre et inexplicable pour le Jura de quelques espèces très-communes dans toutes les Alpes calcaires. Comment se fait-il que nous manquions entièrement ou à peu près des *Rumex alpinus*, *Geum montanum*, *Meum Mutellina*, *Campanula barbata?*

Rien de plus étonnant que cela. Le Maglan, le Dauphiné, en sont pleins, la Suisse en regorge, le centre de la France est pourvu des deux premiers, et les Pyrénées le sont des trois premiers.

Pourquoi cette absence complète dans le Jura ? Pour le *Rhododendron hirsutum*, c'est autre chose ; c'est là une espèce de l'est, qui a son centre en Suisse, se répand à travers l'Autriche jusqu'aux Carpathes, mais expire vers l'ouest dans les Alpes du canton de Vaud. Déjà autour de Genève vous n'en trouvez plus vestige ; plus à l'ouest ou au sud non plus. La limite occidentale de cette espèce ne franchit pas la large vallée de la Suisse molassique et du lac de Genève.

Le second point touche à des discussions bien hardies et bien en vogue aujourd'hui. C'est cette question : est-ce que le Jura a des espèces purement jurassiques, qui lui soient propres ; en d'autres termes, plus à la hauteur des idées modernes ? est-ce que, dans le Jura, il s'est formé ou transformé des types d'une manière qui diffère de celle des pays voisins ?

Je crois que nous ne sommes pas autorisés à répondre d'une manière tout à fait affirmative à cette question. Il y a toutefois une phanérogame au moins que l'on ne connaît jusqu'à présent qu'au Jura : c'est l'*Heracleum alpinum* de Linné. Cette espèce si tranchée, si curieuse, se trouve en abondance dans les clairières du haut Jura septentrional ; elle manque dans le sud de la chaîne. Elle est citée par quelques floristes dans le Dauphiné, dans les Alpes occidentales en général, en Valais, dans les Pyrénées, en Autriche, en Transilvanie. J'ai fait bien des démarches pour vérifier ces assertions, toujours avec un résultat négatif. L'auteur le plus récent qui ait traité la question, Reichenbach fils, ne connaît également que des localités jurassiques. Je serais heureux si quelqu'un des éminents botanistes descripteurs présents à la session pouvait me donner une indication précise, non contestable, d'une localité extra-jurassique de cette plante. Dans le cas contraire, il faut bien la saluer comme le produit spécial du Jura. La chose n'est point trop invraisemblable, car les *Heracleum* d'Europe (excepté le vulgaire *Sphondylium*) ont des aires tout aussi restreintes, et la région pyrénéenne comme le centre de la France ont l'une et l'autre leur *Heracleum* à eux (*H. pyrenaicum* et *Lecoquii*).

Il y a d'autres plantes qu'on connaît ailleurs, surtout en Savoie, mais qui ont pourtant leur domaine principal, je dirais leur métropole dans le Jura. C'est par exemple cette forme du *Ranunculus montanus*, que Schleicher a appelé *gracilis*, ce *Sempervivum* voisin de l'*arachnoideum*, que M. Reuter a nommé *Fauconetti ;* c'est le curieux *Poa hybrida* de Gaudin, d'autant plus singulier que l'un des prétendus parents, le *P. sudetica*, est nul aux localités du *P. hybrida;* si je ne me trompe, c'est plutôt la forme particulière que le *P. sudetica* prend dans le sud de notre chaîne, qu'une vraie hybride. — Puis cette curieuse plante voisine du *Chærophyllum silvestre*, que Thomas appelle *Anthriscus torquata*, et qui se maintient par la culture.

Je cite ces formes pour vous démontrer, Messieurs, que le Jura aussi, malgré son humble position parmi les différentes chaînes alpines dont il fait partie, que lui aussi commence à se former sa végétation à lui. Qui sait si dans les siècles des siècles, le nombre des *species jurassæ* ou *jurassicæ* ne sera pas considérablement augmenté ?

A l'occasion de cette communication, M. le Président présente quelques observations qu'il a bien voulu rédiger et transmettre au secrétariat après son retour à Besançon, sous forme de :

## NOTES CRITIQUES SUR QUELQUES PLANTES JURASSIQUES, par **M. Ch GRENIER**.

### **Polygala depressa** Wend.

Le mémoire si intéressant de M. Christ, sur l'origine des espèces du Jura, m'a inspiré l'idée de revenir sur la géographie jurassique du *Polygala depressa* Wend.

M. Christ pense que cette plante, qu'il regarde comme à peine jurassique, nous est arrivée d'Allemagne et particulièrement de la Forêt-Noire. A ces localités, M. Christ aurait dû ajouter les Vosges. Car cette plante, commune sur notre lisière vosgienne, près de Montbéliard, arrive, avec les cours d'eau qui en descendent, jusque dans la forêt de Chaux, la forêt de la Serre et la plaine qui commence la Bresse. Sans doute, il a semblé bizarre à M. Christ de voir cette plante apparaître aux Rousses, à l'extrémité du Jura opposée aux Vosges, puis manquer sur presque toute la longueur de notre chaîne. Mais nous avons constaté que cette lacune n'était point réelle, puisque le *P. depressa*, après avoir longé tout le pied du Jura, a été retrouvé par nous à la tourbière de Pontarlier, et sur les pentes humides du Mont-d'Or, c'est-à-dire au centre de la partie élevée de la chaîne. On le voit, tout est parfaitement régulier, et donne gain de cause à M. Christ.

### **Arenaria gothica** Fries.

Voilà une des raretés de notre flore jurassique, une espèce nouvelle pour la flore de France, une espèce enfin qui appartient à la colonie scandinave qui végète dans les régions tourbeuses de nos hautes montagnes, et qu'il faut ajouter à la liste de M. Christ. Jusqu'à présent cette espèce a été confondue avec l'*Arenaria ciliata* L., mais par les raisons que je vais donner, on pensera, j'espère, que M. Fries a bien fait de l'ériger en espèce distincte.

Tout le monde admet que l'*A. ciliata* est vivace. Or, je crois pouvoir affirmer que la plante des bords du lac du Pont est *annuelle*. L'examen des racines, et l'absence complète de rejets terminés par des rosettes, et devant redonner des tiges l'année suivante, séparent nettement cette espèce de l'*A. ciliata* L., dont elle n'a nullement l'aspect ; elle a plutôt les allures d'une plante annuelle comme l'*A. serpyllifolia* qui croît dans la même station. Du reste, pour lever tous les doutes, j'ai fait ample récolte de graines, et j'en envoie un petit sachet à la Société botanique de France, afin de la mettre à même de constater authentiquement les faits.

Ainsi, il ne convient plus, comme je l'ai fait encore dans ma *Flore jurassique*, de ramener cette plante, en variété, à l'*A. ciliata* L., mais il faudra la constituer en espèce. J'ajoute qu'il est probable qu'elle se retrouvera dans nos Alpes du Dauphiné, des Pyrénées, où elle a sans doute été confondue avec l'*A. ciliata* L.

### **Valeriana sambucifolia** Mik.

A un kilomètre du village des Longevilles, assis au pied du Mont-d'Or, nous commencions à peine à gravir les premières pentes de la montagne, à travers une haute forêt, lorsque M. Reuter et moi fûmes mis en demeure, par nos confrères, de donner notre avis sur une grande Valériane qui partout bordait le chemin. Nous déclarâmes que cette plante avait toujours passé à nos yeux pour la variété à larges feuilles du *V. officinalis* L.

Toutefois le doute qui avait traversé l'esprit de nos compagnons fut pour moi un trait de lumière, et je me promis d'étudier la question avec soin. A cette fin, je me mis à récolter des exemplaires en bon état, c'est-à-dire avec rejets ou stolons parfaitement conservés.

De l'étude de ces documents, il est résulté pour moi la conviction que la plante du bois des Longevilles est le *Valeriana sambucifolia* Mikan : espèce nouvelle pour le Jura, et presque nouvelle pour la France, où elle n'a encore été signalée que dans les Pyrénées centrales, par M. Zetterstedt.

Cette espèce n'a été distinguée du *V. officinalis* L. que par ses feuilles d'un vert plus sombre, à segments moins nombreux, plus larges, plus profondément dentés, et dont le terminal est ordinairement trilobé. Mais on trouve des intermédiaires, et ces caractères sont souvent d'une application difficile. Je crois avoir rencontré dans les stolons un caractère plus évident et plus pratique. Les stolons du *V. officinalis* sont hypogés, tandis que ceux du *V. sambucifolia* sont *épigés;* ceux du premier se terminent par une rosette de feuilles à segments étroits et nombreux ; les stolons du deuxième se terminent par une rosette appauvrie et à segments des feuilles larges et même suborbiculaires, au nombre de 3-5 seulement. (Voyez l'excellente dissertation publiée sur le *Valeriana sambucifolia* par M. Timbal-Lagrave, in *Rev. méd. Toul.*, p. 7 de l'extrait.)

Cette plante nous vient plus probablement d'Allemagne que des Pyrénées ; la découverte de stations intermédiaires, dans l'une ou l'autre de ces directions, pourrait fournir des données plus précises.

### **Knautia Godeti** Reut.

Dans ma *Flore jurassique*, j'ai laissé à cette espèce le nom de *Knautia longifolia* W. K. ; mais je regrette maintenant de ne pas lui avoir conservé celui de *K. Godeti* Reut. Car plus je revois la figure et le texte de Waldstein et Kitaibel, plus je suis convaincu que la plante de Hongrie n'est point la nôtre. Ainsi, Waldstein et Kitaibel disent de leur plante : *Radix perennis, multiceps. Caules ex eadem radice plures.* Or, sur les exemplaires que j'ai examinés, je n'ai rien vu de semblable ; et je pense dès lors qu'il faut conserver le nom créé pour notre plante par M. Reuter.

Envisagé de cette manière, le *K. Godeti* Reut. vient se placer dans ce très-petit groupe d'espèces que M. Christ regarde comme appartenant en propre à la chaîne du Jura.

### **Campanula linifolia** Lam.

Sous les sommets du Mont-d'Or, dans les lieux un peu déprimés et où la neige séjourne un peu plus longtemps, j'ai retrouvé une vieille connaissance, un *Campanula* assez semblable au *C. rotundifolia* L., mais formant des touffes à fleurs d'un violet plus pâle, subunilatérales, regardant en bas parce que les pédoncules sont courbés en demi-cercle et à corolle franchement campanulée, c'est-à-dire largement arrondie à la base. Ce ne pouvait pas être le *C. rotundifolia*, qui a la corolle plutôt conique que campanulée, et les pédoncules droits et dressés. Ce n'était pas non plus le *C. pusilla*, dont il avait 3-4 fois la taille, et dont il n'avait pas les nombreux rejets traçants. Était-ce le *C. linifolia* Lam. ou une espèce nouvelle, *C. pallidula* Gren ? En tout cas, c'était une plante à remettre à l'étude ; je la récoltai donc avec soin, cherchant attentivement des rosettes stériles sur les souches longues et traçantes. A mon grand regret, je n'en trouvai pas, et ne vis à la base des tiges glabres ou velues que rarement des feuilles ovales et un peu en cœur. Toutefois, je note ce caractère négatif, qui n'est pas sans valeur.

Dès que je fus en présence de mon herbier, je comparai mes exemplaires du Mont-d'Or avec ceux d'Auvergne, et après une étude attentive, je ne crois pas devoir séparer notre plante du *C. linifolia* Lam., actuellement du moins.

C'est une plante nouvelle pour notre flore, et appartenant au groupe que M. Christ considère comme fourni au Jura par les montagnes du centre de la France ou même par les Pyrénées.

### **Scrofularia Hoppii** Koch.

Si je reviens sur cette plante, ce n'est point pour parler de ses caractères spécifiques que j'ai suffisamment exposés, mais pour dire un mot de ses stations qui sont, je crois, plus nombreuses dans le Jura qu'on ne le pense ; attendu que, parmi les localités citées pour le *S. canina* L., plusieurs appartiennent très-probablement au *S. Hoppii.* D'où il résulterait que dans le Jura, le *S. canina* serait bien plus rare que le *S. Hoppii.*

### **Linaria petræa** Jord.

M. Christ, dans son mémoire sur l'origine des espèces jurassiques, consacre un paragraphe aux espèces propres au Jura, et il les réduit à : *Heracleum alpinum* L., *Ranunculus gracilis* Schl., *Sempervivum Fauconetti* Reut., *Poa hybrida* Gaud. — A ces espèces, il faut ajouter le *Linaria petræa* Jord., excellente espèce dont j'ai donné une diagnose différentielle très-détaillée dans ma *Flore jurassique.*

### **Salix grandifolia** Ser.

Dans la région élevée de nos montagnes, le *Salix grandifolia* Ser. remplace le *S. cinerea* L. Mais lorsque le premier a des feuilles petites, par le fait d'une maigre végétation, il n'est plus facile de le distinguer du *S. cinerea.* Dans ce cas, M. Des Étangs est venu à notre aide en nous fournissant un excellent caractère spécifique, sur lequel il nous a promis une communication spéciale. M. Des Étangs a remarqué que, lorsqu'on enlève l'écorce des *Salix cinerea* et *aurita*, on trouve au-dessous la surface du bois couverte de côtes fines, saillantes et dirigées selon la longueur du rameau. Or, nous avons constaté que sous l'écorce du *S. grandifolia*, on rencontre un bois parfaitement lisse ; donc, pas de confusion possible en recourant à ce caractère. Toutefois, je dois ajouter que la présence de ces côtes saillantes et irrégulières ne se manifeste pas ou presque pas sur le bois des rameaux de l'année, et qu'il faut chercher ce caractère sur le bois des rameaux plus anciens. Les feuilles lancéolées-oblongues du *S. grandifolia* ne permettent pas de le confondre avec le *S. caprea* à bois lisse, qui croît dans les mêmes lieux, et dont les feuilles sont ovales plus ou moins allongées.

### **Epipactis rubiginosa** Crantz.

Dans ma *Flore jurassique*, j'ai admis un *Epipactis latifolia* formé de deux variétés. J'ai presque honte d'avouer qu'il y a plus de cent ans que ces deux plantes ont été parfaitement décrites et distinguées comme espèces par Crantz, dans ses *Stirpes*. Ayant revu vivantes ces deux formes, dans notre excursion au Mont-d'Or et au Pont, et les ayant examinées avec attention, je pense qu'il faut les séparer comme espèces, ainsi qu'il suit :

E. LATIFOLIA All. *Ped.* II, p. 152; *Serapias latifolia* L. *Mant.*, p. 490; *S. viridiflora* Hoffm. *Deutschl. Fl.* II, p. 181. — Cette plante est robuste et dépasse parfois 50 centim.; les bractées sont beaucoup plus grandes que les fleurs, qui sont très-ouvertes, verdâtres, inodores; le labelle, d'un lilas pâle, a les gibbosités lisses.

E. RUBIGINOSA Crantz *Stirp.* 467 (1769); *E. latifolio-atrorubens* Hoffm. *Deutschl. Fl.* II, p. 182 (1791); *E. atrorubens* Schultes *Fl. Œstr.* I, p. 538 (1794) ; *Serapias latifolia* Scop. *Carn.* II, p. 203 (1772). — Cette plante est un peu grêle, et dépasse rarement 30 centim.; les bractées sont ordinairement plus courtes que les fleurs, qui sont petites, peu ouvertes, d'un pourpre noir, et exhalent une odeur de vanille ; le labelle a les gibbosités plissées-crépues.

M. Des Étangs fait à la Société la communication suivante :

### NOTE SUR UN CARACTÈRE QUI SERT A DISTINGUER LES *SALIX CINEREA* ET *AURITA* DU *S. CAPREA* L., par **M. S. DES ÉTANGS**.

En 1841, j'ai communiqué à la Société académique de l'Aube une notice relative à un caractère certain, non encore indiqué dans les Flores, que présentent les *Salix cinerea* et *aurita* L., au moyen duquel on peut facilement les distinguer l'un et l'autre du *Salix caprea* L. et des espèces voisines (1). MM. Cosson et Germain de Saint-Pierre, auxquels j'ai adressé mon travail, ont signalé ce caractère dans les deux éditions de leur *Flore des environs de Paris*.

Malgré cette publicité, qui remonte à plus de vingt-sept ans, j'ai remarqué qu'il était ignoré de ceux de nos collègues qui sont présents à cette session; c'est pourquoi je viens vous en entretenir.

Voici en peu de mots ce que j'ai constaté et comment j'y ai été conduit :

En examinant les tiges et les ramifications des *S. cinerea* et *aurita*, on voit qu'elles ne sont pas exactement cylindriques. L'écorce présente des parties planes séparées par des angles arrondis, ce qui donne l'apparence d'une barre de fer de forme cylindrique qui aurait été martelée sur une enclume.

---

(1) *Mémoires de la Société académique de l'Aube*, 1841, p. 83.

Pour m'assurer si la même disposition était reproduite sur le corps ligneux, j'ai enlevé l'écorce d'une branche de chacune de ces deux espèces au moment où la séve donne la facilité de le faire. A ma grande surprise, j'ai vu qu'au lieu d'être lisse et unie, la surface du corps ligneux, ainsi mis à nu, est garnie de côtes ou arêtes longitudinales formant des reliefs étroits très-prononcés, atteignant parfois plusieurs centimètres de longueur, surtout chez le *Salix aurita*, et se prolongeant en pointe aiguë à chaque extrémité. Ces côtes distribuées sans ordre sur le pourtour et dans toute la longueur du corps ligneux et de ses ramifications, sont tantôt isolées, tantôt rapprochées, en laissant entre elles un étroit sillon. MM. Cosson et Germain les ont décrites ainsi dans leur Flore : « *lignes saillantes qui interceptent des losanges allongés.* »

Si l'on enlève l'écorce du *S. caprea*, on ne voit aucune arête. Le corps ligneux est lisse, uni et glisse facilement entre les doigts. C'est cette absence d'arêtes qui permet aux écoliers de fabriquer ces petits instruments qu'il nomment *flûteaux*. Ils détachent du corps ligneux du Marceau, au moyen d'une incision circulaire, un cylindre d'écorce d'une certaine longueur. En le faisant glisser le long de ce corps ligneux, qui fait alors l'office de piston, il se produit un vide dont ils font varier la longueur à leur gré, et en soufflantdans ce tube, ils en tirent des sons plus ou moins aigus.

Il est très-possible que les *Salix cinerea* et *aurita* ne soient pas les seules espèces qui présentent les arêtes que je viens de décrire sommairement. Ces arêtes doivent certainement jouer un rôle important dans les hybrides résultant des espèces qui en sont pourvues et de celles qui n'en ont pas.

Leur présence ou leur absence dans les formes considérées comme telles indiquera donc si ces formes ont ou non pour parents l'une ou l'autre des espèces munies de ces sortes de saillies ou appendices, et donnera plus de facilité pour en préciser la parenté.

Il est vraisemblable que les *S. Smithiana* Willd. et *affinis* Gr. et Godr., qui ont des arêtes, soient des hybrides; c'est ce qui semble résulter des synonymes rapportés sous ces espèces par MM. Grenier et Godron.

N'ayant pas d'une manière certaine dans mon herbier le *S. lanceolata* Fries (variété *capreiformis* Wimm. du *S. affinis* Gr. Godr.), je ne puis dire si cette espèce, variété ou hybride, a des arêtes. Elle en est probablement dépourvue, puisque Wimmer lui donne pour parents les *S. viminalis* et *caprea* (Wimm. *Sal. exs.* n° 32).

Le *S. Pontederana*, considéré comme hybride, n'a pas d'arêtes; son corps ligneux est aussi lisse que celui du *S. caprea*. Il ne peut donc pas, comme on l'a dit, être issu du *S. cinerea*. Je n'ai pu observer que l'individu femelle.

J'ai l'honneur de déposer sur le bureau un fragment de *Salix aurita*, sur lequel chacun de vous, Messieurs, peut observer les arêtes que je viens de signaler.

M. le Président fait ressortir l'intérêt que présenterait pour la Société l'exploration des environs de Gap, qu'il a plusieurs fois parcourus avec un botaniste fort regretté, feu le colonel Blanc, et dans lesquels la Société trouverait pour guides, outre lui-même, M. Gariod et MM. Burle frères, qui résident à Gap, ainsi que M. de Valon, qui a longtemps habité cette ville.

Sur la proposition de M. le Président, vivement appuyée par M. Timbal-Lagrave, la Société émet à l'unanimité le vœu que le Bureau permanent choisisse l'an prochain la ville de Gap pour centre de la session extraordinaire.

M. B. Martin, vice-président, s'exprime en ces termes :

Messieurs,

Au moment où notre cher Président (je choisis cette qualification de préférence à toute autre et j'espère que celui à qui elle s'adresse n'y contredira pas), contraint pas des motifs trop légitimes, va, à notre très-grand regret, se séparer de nous, n'est-il pas convenable de lui faire des adieux publics et aussi solennels que possible ? N'est-il pas juste de le remercier ensemble de tous les actes d'obligeance qu'il a accomplis pour nous depuis le début de cette session ? L'obligeance, cette qualité assez rare chez les maîtres qu'elle n'honore pourtant pas moins que le savoir, est chez notre Président élevée à la suprême puissance. Vous l'avez vu jusqu'ici, sans préoccupation pour la mesure de ses forces, uniquement soucieux de donner à nos herborisations le plus de charme et le plus d'utilité possible, se tenir constamment à notre tête, être partout notre guide et nous conduire avec dévouement sur divers points de la chaîne du Jura, cette intéressante région, qui est comme son domaine botanique et dont il se plaît à nous faire les honneurs avec l'empressement et la cordialité qui sont la véritable politesse des gens de science. Vous avez dû surtout être touchés de voir un savant aussi distingué nous accueillir tous, sans distinction, avec la bonté la plus simple, la plus dévouée, la plus affectueuse. La plupart d'entre nous connaissaient déjà de longue main et presque familièrement l'étendue de la bienveillance de notre chef, et ils n'ont éprouvé aucune surprise du caractère remarquable de ses manifestations actuelles. A ceux qui en font l'expérience pour la première fois, je recommande la mémoire de la journée d'hier, pendant laquelle le dévouement de notre Président a atteint ses dernières limites; je leur rappelle le spectacle, quelquefois triste, toujours admirable, que nous avons eu sous les yeux quand son bon vouloir s'est trouvé aux prises avec la fatigue, la douleur et les souffrances aiguës. Il y a dans ce rappel, à l'honneur de l'éminent professeur, des souvenirs émouvants que nous devons les uns et les autres garder soigneusement dans nos esprits. A cette occasion, n'est-ce pas pour nous un devoir de former des vœux pour le rétablissement d'une santé précieuse pour la botanique et chère aux amis de la botanique? Recevez donc, par mon organe, bien cher et très-honoré Président, recevez à la fois l'expression de notre gratitude et de nos souhaits. Nous serons heureux d'apprendre au plus tôt que le retour des forces et de la santé a restitué à nos chères études l'exercice des facultés supérieures qui distinguent votre vive et forte intelligence, et qu'il n'y aura pas eu un long temps d'arrêt dans l'impulsion que notre science tient de vous, et sans laquelle je soupçonne pour ma part que la partie de la botanique, qui est l'objet habituel de vos recherches et de vos travaux, risquerait fort de devenir bientôt *manca* et *clauda*.

Ces paroles sont accueillies par les applaudissements unanimes de la Société.

M. Grenier étant forcé par une indisposition de s'arrêter au village du Pont, et ne pouvant diriger la Société dans ses excursions ultérieures, M. Reuter offre de lui servir de guide pour l'exploration de la vallée de Joux et pour l'ascension de la Dôle.

Cette proposition est acceptée avec empressement par la Société; mais M. Reuter étant obligé de se trouver à Genève le lendemain soir, et aucun autre botaniste présent ne connaissant les herborisations à faire dans les environs, il est décidé qu'une modification importante sera apportée au programme, et qu'on atteindra les Rousses le même soir, pour faire le lendemain samedi l'ascension de la Dôle.

M. Eug. Fournier, tout en reconnaissant la nécessité de cette modification, fait remarquer combien elle est fâcheuse pour les botanistes qui se baseraient sur le programme, imprimé et distribué au commencement de la session, dans l'intention de rejoindre la Société à l'une de ses étapes. Il ajoute qu'il se considérera comme obligé de séjourner aux Rousses jusqu'au lundi 19, ainsi que l'indiquait le programme, pour y recevoir les confrères qui viendraient y rejoindre la Société.

M. Fr. Klœte, photographe à Vallorbe, qui se trouve actuellement au Pont, offre de prendre des clichés représentant en groupe les membres de la Société présents dans ce village (1).

Cette proposition est acceptée, et la séance est levée à une heure.

---

(1) Il reste encore au bureau de la Société quelques exemplaires des photographies de M. Klœte; ils seront adressés à ceux des membres qui en feront la demande contre l'envoi d'un mandat de 2 francs.

## SÉANCE DU 18 JUILLET 1869.

PRÉSIDENCE DE M. BOURGAULT-DUCOUDRAY, VICE-PRÉSIDENT.

La Société se réunit à une heure, à l'hôtel de la Couronne, aux Rousses.

Le procès-verbal de la séance précédente est lu et adopté.

M. le Président annonce une présentation.

Cette séance étant la dernière de la session, la Société décide que la proclamation aura lieu immédiatement, et M. le Président proclame membre de la Société :

M. Chapuis, employé des douanes, aux Rousses, présenté par MM. Bourgault-Ducoudray et Eug. Fournier.

M. Eug. Fournier fait à la Société la communication suivante :

### SUR DEUX *PELLÆA* NOUVEAUX, par **M. Eug. FOURNIER**.

Les Fougères de la Colombie, qui ont déjà fourni tant de nouveautés aux ptéridographes, sont loin d'avoir été complétement décrites par eux. Au nombre des plantes intéressantes qu'elles renferment se trouve une Cheilanthée, sur l'étiquette de laquelle M. Mettenius s'est borné, en préparant les Fougères du *Prodromus Floræ novo-granatensis*, à exprimer les doutes qu'elle lui inspirait. Les caractères des pinnules fertiles de cette espèce la rattachent à l'ancien genre *Allosorus*, mais la tige n'est pas simple et se ramifie irrégulièrement en rameaux obliquement ascendants, qui constituent les frondes. Elle paraîtrait devoir être considérée comme arborescente si l'on s'arrêtait à ce caractère superficiel. Mais on constate facilement que les prétendus rameaux sont tous d'égale importance en grosseur, et que chacun d'eux est décurrent sur l'axe en apparence principal au moment où il le rejoint, et que cet axe peut être considéré comme résultant de la soudure de plusieurs pétioles différents. Cet axe offre de plus dans certaines de ces parties, et surtout supérieurement, une tendance à l'aplatissement qui rappelle les fascies tératologiques. Rien ne prouve, il est vrai, que l'échantillon recueilli par Funck ne soit pas anomal; cependant, l'état normal de l'espèce n'existant chez aucun type connu, il nous a semblé convenable de lui assigner une nouvelle dénomination.

Quelques observations doivent être faites sur le genre auquel appartient cette Fougère. Le genre *Allosorus* de Bernhardi, établi pour notre plante des Pyrénées et des Alpes, l'*A. crispus*, a été étendu par Presl, dans son *Tentamen*, p. 151 (1836), d'une manière qui l'a rendu très confus. Une division du genre, les *Allosori eutypici*, a conservé les congénères du type primitif de Bernhardi, dont les frondes fertiles sont dissemblables. Une autre, les *Monomorphi*, a reçu des types très-divers : les uns que leur port spécial a fait ranger par Hooker et Greville dans le genre *Jamesonia* (*J. imbricata*), les autres à surface inférieure des frondes glauque, blanche ou jaune, et à segments très-divisés, qui constituent le genre *Aleuritopteris* Fée, genre très-naturel, les autres enfin à pinnules entières, assez régulières, qui forment le genre *Pellæa* Link (*Platyloma* J. Sm.). Une troisième division, celle des *Aquilini*, contient les espèces voisines du *Pteris aquilina*, caractérisées par leurs frondes cartilagineuses ; c'est la section *Ornithopteris* Agardh du genre *Pteris*. De tout cela il résulte que le genre *Allosorus* ne pouvait être conservé que pour la première section de Presl, c'est-à-dire pour les formes à segments fructifères dissemblables ; malheureusement ce nom, suivant les règles de la nomenclature, paraît devoir céder le pas au *Phorolobus* de Desvaux (*Cryptogramma* R. Br.). Mettenius, à l'exemple de Kunze, a longtemps conservé le nom d'*Allosorus* aux vrais *Pellæa*; il y avait renoncé pour son *Species Filicum*, comme on le voit dans ses publications posthumes éditées dans le *Linnæa* par les soins de M. Kuhn.

Voici la description de cette espèce, ainsi que d'une autre qui en est voisine :

PELLÆA FASCIATA Fourn. n. sp. — Frondes bipinnatæ, basi adhærentes et caulem falsum simulantes, apice longe ac longe prodeuntes, rigidæ, rhachi flava, pubente, subflexuosa ; pinnis sagittatis, acutis, 4-5 cent. longis, pinnulis truncato-cuneatis, aliquando confluentibus, basi superiore paulum auriculatis, supra nitidis, glaberrimis, infra tuberculoso-puberulis, indusio continuo, fimbriato, soris flavis, nervillis lateralibus simplicibus v. bipartitis, margine recto enervi.

Crescit in Americæ centralis Venezuela, prov. Merida, 7000', novembri sporigera (Funck et Schlim n° 1222).

P. REFLEXA Fourn. n. sp. — Rhizoma horizontale. Frondes bi-tripinnatæ, sesquipedales, stipite 12-15 cent. longo, rhachi flexuoso tenuiter et dense aculeato, pinnis arcuato-reflexis, pinnulis truncato-cuneatis, basi superiore paulum auriculatis, pilosulis, aliquando in lacinias solutis, margine subcrenato, soris fulvis, indusio fimbriato, late membranaceo, nervillis lateralibus v. bipartitis.

Crescit in Columbia (Moritz absque numero).

M. E. Roze dit qu'il n'existe pas de ligne de démarcation tranchée entre les Fougères herbacées et les Fougères arborescentes, et insiste sur ce point que chez celles-ci l'axe ne préexiste pas aux frondes, mais se forme au contraire par la juxtaposition et la réunion de leur rhachis.

M. Cornu ajoute qu'au bout de vingt-cinq ans, la Fougère-mâle possède un véritable tronc.

M. Bourgault-Ducoudray cite des *Davallia* arborescents.

M. Eug. Fournier reconnaît qu'en effet, certains genres ordinairement herbacés, comme le genre *Phegopteris*, ont des espèces arborescentes ; il cite aussi l'*Asplenium arborescens* Willd. Mais ces faits, dit-il, ne se rencontrent que parmi les genres à bourgeon terminal aérien, dont les frondes ne se séparent pas à leur base en y laissant une impression cicatricielle. Il rappelle la division adoptée par J. Smith, qui sépare les Polypodiacées en Érémobryées et en Desmobryées d'après ce point de vue. Il ajoute qu'en parlant d'une manière générale des Fougères arborescentes, il envisageait, comme tout le monde, les Alsophilées, et que celles-ci se distinguent des autres Fougères, non-seulement par l'obliquité bien connue des cellules qui constituent l'anneau de leur sporange, mais encore par la forme de pyramide triangulaire surbaissée qui appartient à cet organe.

M. l'abbé Garroute demande s'il est préférable d'écrire *Allosurus* ou *Allosorus*.

M. Eug. Fournier répond que l'orthographe véritable, conforme à l'étymologie, est *Allosorus*, et que la forme *Allosurus*, reproduite dans plusieurs Flores, résulte d'une faute typographique commise en 1836 dans le *Genera* d'Endlicher.

M. Bourgault-Ducoudray informe les membres présents à la session que M. Lloyd, de Nantes, désirerait vivement recevoir vivant du Midi le *Cuscuta Kotschyi*, dont il est question dans sa *Flore de la Loire-Inférieure*, p. 355.

M. Chapuis est prié par M. le Président de donner quelques détails sur les herborisations qu'il a faites aux environs des Rousses.

### LISTE DES PLANTES INTÉRESSANTES RENCONTRÉES DANS LES HERBORISATIONS AUX ENVIRONS DES ROUSSES, par **M. CHAPUIS**.

Thalictrum aquilegifolium L. — Forêts en montant à la Dôle. Juin, juillet.
Anemone alpina L. — Sommet de la Dôle, exposition N. Juin.
— narcissiflora L. — Ibid.
Ranunculus Thora L. — En montant au Reculet depuis Lélex. Mai, juin.
— aconitifolius L. — Prés humides ; bords des ruisseaux. Juin.
— platanifolius L. — Forêts en montant à la Dôle. Juin, juillet.
— lanuginosus L. — Coupe en montant à la Dôle par la Pile. Juillet.
Trollius europæus L. — Prés humides. Juin.

Aquilegia vulgaris L. — Pâturages. Juin.
— atrata Koch. — Pâturages de la Dôle. Juillet.
Aconitum Anthora L. — Sur la Dôle. Septembre.
— lycoctonum L. — Buissons et bords des forêts. Juillet.
— Napellus. L. — Bords des ruisseaux ; pâturages humides. Août.
Actæa spicata L. — Bois ; devant le fort des Rousses. Juin.
Nufar luteum Smith. — Lac des Rousses. Juillet.
Arabis alpina L. — La Dôle ; rochers. Juin, juillet.
— incana Roth. — Bords de la route de la Faucille. Juillet.
Cardamine silvatica Link. — Coupe en montant à la Dôle par la Pile. Juin, juillet.
Dentaria digitata L. — Forêts.
— pinnata Lam. — Forêts.
Draba aizoides L. — La Dôle, fentes des rochers. Mai.
Kernera saxatilis Rchb. — Rochers de la Dôle. Juin, juillet.
Drosera rotundifolia L. — Tourbière, près du lac. Août.
— longifolia L. — Ibid.
Parnassia palustris L. — Prés humides ; tourbières. Août.
Polygala alpestris Rchb. — Pâturage de la Dôle. Juillet, août.
Helianthemum canum Dun. — Rochers au sommet de la Dôle. Juillet.
Viola palustris L. — Tourbières. Mai, juin.
— biflora L. — Reculet, rochers humides. Juin.
— calcarata L. — Sommets des Colombiers et du Reculet. Juin.
Dianthus silvestris Gaud. — La Faucille ; rochers. Août.
— aggericola Jord. — Ibid.
— monspessulanus L. — La Faucille, les Colombiers. Août.
— superbus L. — Tourbière, près du lac. Juillet.
Sagina nodosa Fenzl. — Ibid.
Mœhringia muscosa L. — Forêts. Juin, juillet.
Stellaria nemorum L. — Bois en montant à la Dôle par la Pile. Juillet.
— uliginosa Murr. — Fossés des tourbières, près du lac. Juillet, août.
Linum montanum Schleich. — Sur la Dôle. Juin, juillet.
Hypericum quadrangulum L. (H. dubium Leers). — Sur la redoute. Juillet.
Geranium silvaticum L. — Forêts. Juin, juillet.
Rhamnus alpina L. — Coteaux pierreux. Mai.
Cytisus alpinus Mill. — Bois devant le fort ; bief de la Chaille. Juin.
Trifolium montanum L. — Prés et pâturages. Juillet.
Orobus vernus L. — Forêts. Juin.
Spiræa Aruncus L. — Forêts. Juillet.
Dryas octopetala L. — Sommets de la Dôle et du Reculet. Juin.
Geum rivale L. — Bords des ruisseaux. Juin.
Rubus saxatilis L. — Pâturages. Juin.
Comarum palustre L. — Tourbières. Juillet.
Alchimilla alpina L. — Glacis du fort ; pâturages. Mai, juin.
Cotoneaster vulgaris Lindl. — Sommet de la Dôle. Juin.
Sorbus Aria Crantz. — Dans les bois. Juin.
— Chamæmespilus Crantz. — La Dôle. Juin.
Epilobium spicatum Lam. — Dans les coupes ; sur les ruines. Août.
— trigonum Schrank. — Bois en montant à la Dôle. Juillet.
— palustre L. — Tourbières devant le lac. Juillet, août.
Sedum atratum L. — La Dôle, rocailles au-dessus de la forêt. Juillet.
Sempervivum tectorum auct. (S. juratense Jord.). — Sommets de la Dôle et des Colombiers. Août.
Ribes alpinum L. — Forêts. Juin.
— petræum L. — En montant à la Dôle. Juin.
Saxifraga Aizoon Jacq. — La Dôle ; contre les rochers. Juin, juillet.
— rotundifolia L. — Forêts. Juin.
— Hirculus L. — Marais de la Trélasse. Juillet-août.
Chrysosplenium alternifolium L. — Sous les sapins devant le fort. Mai.
Astrantia major L. — Bords des forêts ; buissons. Juillet, août.

Athamanta cretensis L. — Sommet de la Dôle, dans les fentes de rochers. Août
Laserpitium Siler L.— La Faucille ; Montfiers, etc. Juillet.
Lonicera alpigena L. — Bois taillis. Mai, juin.
Asperula odorata L. — Forêts. Juin.
Valeriana angustifolia Tausch. — Pâturages. Juillet.
— montana L. — Rocailles. Juin.
Adenostyles albifrons Rchb. — Forêts. Juillet.
— alpina Bl. et Fing. — La Faucille, au bord de l'ancienne route. Août.
Homogyne alpina Cass. — Bois devant le fort ; la Dôle. Juin, juillet.
Petasites albus Gærtn. — Forêts. Mai.
Aster alpinus L. — Sommet de la Dôle. Juillet.
Bellidiastrum Michelii Cass. — Forêts. Juin.
Senecio Fuchsii Gmel. — Forêt en montant à la Dôle. Août.
— Doronicum L. — La Dôle, bord de la forêt au-dessus du chalet. Juillet.
Gnaphalium silvaticum L. — Pâturages. Août.
Leontopodium alpinum Cass. — Sommet de la Dôle. Juillet.
Cirsium Erisithales Scop. — La Dôle; la Faucille, au bord de la route. Août.
— oleraceum All. — Bords des ruisseaux. Juillet.
Carduus defloratus L. — Pâturages. Juin.
Centaurea montana. — Ibid.
Carlina acaulis L. — Pâturages. Août.
Hypochæris maculata L. — Prés en montant à Montfier. Juillet.
Prenanthes purpurea L. — Dans les bois. Août.
Mulgedium alpinum DC. — Sous les sapins, à la Dôle, à la Faucille. Juillet.
Crepis succisæfolia Tausch. — Prés en montant à Montfier. Juillet.
— blattarioides Tausch. — La Faucille, bords de la vieille route. Août.
— paludosa Tausch. — Forêt en montant à la Dôle. Juillet.
Hieracium villosum L. — La Dôle ; la Faucille. Juillet.
Phyteuma orbiculare L. — Prés et pâturages. Juin.
Campanula thyrsoides L. — La Dôle. Juin.
— pusilla auct. (C. subramulosa Jord.). — Rochers ombragés. Juillet.
Vaccinium uliginosum L. — Tourbières. Juin.
— Myrtillus L. — Forêts. Mai.
— Vitis-idæa L. — Tourbières; la Dôle, rochers près desquels on trouve le *Rhododendron*. Juin, juillet.
— Oxycoccos L. — Tourbières. Juin.
Arctostaphylos alpina Spreng. — La Dôle, rochers au nord du plus haut sommet. Juin.
Andromeda polifolia L. — Tourbières. Juin.
Calluna Erica DC. — Tourbières et non ailleurs. Août.
Rhododendron ferrugineum L. — La Dôle, rochers en arrivant au sommet, depuis Trélasse ; les Colombiers. Juin.
Pirola rotundifolia L. — Forêts, juin.
— secunda L. — Forêts. Juillet.
Primula farinosa L. — Tourbières. Mai.
Androsace villosa L. — Sommet de la Dôle. Juin.
Soldanella alpina L. — La Dôle, versant N. Mai, juin.
Swertia perennis L. — Prés tourbeux devant le lac ; à la Trélasse. Août.
Gentiana lutea L. — Pâturages. Juillet, août.
— Cruciata L. — Ibid.
— acaulis L. — Sommet de la Dôle. Juin.
— verna L. — Pâturages. Mai, juin.
— campestris L. — Prés. Août.
Erinus alpinus L. — Rochers. Juin.
Veronica urticifolia L. — Forêts. Juin.
— aphylla L. — Sommet de la Dôle. Juin.
— fruticulosa L. — Terrains arides; glacis du fort. Juillet.
Tozzia alpina L. — Dans la forêt en montant à la Dôle par la Pile. Juillet.
Melampyrum silvaticum L. — Forêts. Juillet.
Bartsia alpina L. — La Dôle. Juin.

Calamintha alpina Lam. — La Dôle ; la Faucille. Juillet, août.
Stachys alpina L. — Forêts. Juillet.
Utricularia minor L. — Tourbière derrière le Bief-Noir, fossés. Août.
Globularia cordifolia L. — La Dôle. Juin.
Rumex scutatus L. — Débris de rochers, la Dôle ; la Faucille ; Morez. Juillet.
Polygonum Bistorta L. — Près humides. Juin.
— viviparum L. — Pâturages de la Dôle. Juin, juillet.
Thesium alpinum L. — La Dôle, exposition au midi. Juin.
Asarum europæum L. — Forêts. Juin.
Empetrum nigrum L. — Tourbière près du Bief-Noir. Mai.
Salix grandifolia Ser. — Forêts de la Dôle et de la Faucille. Juin.
— ambigua Ehrh. — Tourbière devant le lac. Mai.
Betula nana L. — Signalé dans les marais de l'Abbaye (Suisse) ; tourbière de Mouthe (Doubs).
Juniperus nana Willd. — Sommet de la Dôle. Juin.
Pinus uncinata Ram. ? — Tourbières devant le lac. Juin.
Abies excelsa DC. — Forme de vastes forêts. Juin.
— pectinata DC. — Plus commun dans les forêts de la Faucille. Mai.
Larix europæa DC. — La Faucille.
Potamogeton compressus L. — Bord du lac, rare. Août.
— marinus L. — Ibid.
Orchis globosa L. — Prés, exposition Nord. Juillet.
— sambucina L. — Sous de grands sapins, en allant de la Dôle à la Vasserode. Juin.
— incarnata L. — Marais de la Trélasse et de la Pile. Juillet.
Platanthera viridis Lindl. — Pâturages ; çà et là. Juin.
Listera ovata R. Br. — Bois et prés humides. Juillet.
Nigritella angustifolia Rich. — Prés et pâturages. Juillet.
Crocus vernus All. — Prés et pâturages. Mai.
Convallaria verticillata L. — Forêts. Juin.
Maianthemum bifolium DC. — Forêts. Juillet.
Lilium Martagon L. — La Dôle. Juillet.
Allium sibiricum L. ? — La Dôle, source en descendant au chalet. Juillet.
Phalangium Liliago Schreb. — Rocher du Turu, route de Morez. Juillet.
Veratrum album L. — Infeste les pâturages de la Dôle. Juillet.
Tofieldia palustris Huds. — La Dôle ; route de la Faucille ; chemin du Vivier. Juin, juillet.
Luzula flavescens Gaud. — Bois devant le fort. Mai.
— maxima DC. — Rochers au sommet de la Dôle. Juillet.
— multiflora Lej. — La Dôle ; tourbière devant le lac. Mai, juin.
Rhynchospora alba Vahl. — Tourbière derrière le Bief-Noir. Juillet.
Scirpus cæspitosus L. — Tourbières. Mai.
— compressus L. — Marais de la Trélasse ; ailleurs près des sources. Juillet.
Eriophorum angustifolium Roth. — Tourbières. Mai, juin.
— alpinum L. — Ibid.
— vaginatum L. — Ibid.
Carex dioica L. — Marais de la Trélasse. Mai.
— pauciflora Lightf. — Tourbières des Rousses et de la Pile. Juin.
— leporina L. — Marais de la Trélasse. Juin.
— stellulata Good. — Ibid.
— canescens L. — Tourbières des Rousses, devant le lac. Juin.
— sempervirens Vill. — La Dôle, sous les rochers au levant. Juillet.
— Scopolii Gaud. — Rochers ombragés en arrivant au sommet. Juin.
Phleum alpinum L. — Pâturages de la Dôle. Juillet.
Nardus stricta L. — Marais de la Pile ; la Dôle. Juillet.
Botrychium Lunaria Sw. — Prés devant la redoute ; pâturages. Juillet.
Asplenium Filix femina Bernh. — Forêts. Août.
— viride Huds. — Rochers ombragés. Août.
Lycopodium Selago L. ? — Tourbière derrière le Bief-Noir.
— inundatum L. — Tourbière devant le lac.

Lycopodium annotinum L. — Forêt au versant O. de la Dôle.
Selaginella spinulosa Al. Br. — Pâturages ; à la Trélasse ; à la Faucille.

M. Des Étangs émet un vœu relativement à la publication du *Bulletin*, c'est que les comptes rendus des sessions extraordinaires n'aient pas une pagination spéciale.

M. Eug. Fournier fait observer que les comptes rendus des sessions, détachés du reste du *Bulletin*, sont donnés ou vendus à part.

M. Des Étangs répond que l'on pourrait faire un tirage à part, avec pagination spéciale, pour les exemplaires qui ne seraient pas destinés aux membres de la Société.

M. Bras demande qu'il n'y ait qu'une seule pagination pour chaque volume du *Bulletin*, et qu'elle soit commune aux comptes rendus des séances, à la *Revue bibliographique* et aux sessions extraordinaires.

M. Eug. Fournier répond que pendant plusieurs années cette méthode avait été suivie, et qu'elle a eu pour résultat de retarder considérablement la publication du *Bulletin*, toute cause de retard qui affectait l'une des trois parties entraînant celui des deux autres. Il ne voit pas de raison pour modifier un état de choses actuellement très-favorable à la promptitude des publications de la Société.

M. Roze fait remarquer que si la Commission du *Bulletin* a cru devoir prendre de nouvelles mesures relativement aux publications de la Société, elle ne l'a fait qu'avec l'assentiment du Conseil d'administration ; que le Secrétariat ne peut ici que prendre note des désirs exprimés par les membres de la Société présents à la session extraordinaire, mais qu'il ne lui est pas permis de prendre d'engagement sur des questions qui doivent être d'abord soumises, soit à la Commission du *Bulletin*, soit au Conseil.

M. Manceau demande alors que cette question soit renvoyée à l'examen de la commission du *Bulletin*.

M. Bras, vice-président, se lève et exprime les remercîments de la Société pour le concours empressé qu'elle a reçu de MM. les botanistes suisses ; il remercie en particulier M. Chapuis, qui a bien voulu diriger la Société dans l'exploration de la Dôle, après le départ de M. Reuter, et le matin même au lac des Rousses.

M. le Président constate que les membres de la Société, bien que réunis encore au nombre de 23, n'ayant aucun guide pour les diriger dans l'exploration du Reculet, désirent clore immédiatement la session. Quelques-uns d'entre eux formant le projet de se rendre en Valais, à Zermatt, il les invite à communiquer au secrétariat de la Société les résultats de leurs herborisations. Enfin il déclare la session close en exprimant l'espoir que l'année prochaine les membres qui l'ont formée se retrouveront à Gap.

# RAPPORTS

## SUR LES

# HERBORISATIONS FAITES PAR LA SOCIÉTÉ

### RAPPORT DE **M. J. POURTIER** SUR L'HERBORISATION FAITE AU FORT DE JOUX, LE DIMANCHE 11 JUILLET, SOUS LA DIRECTION DE M. CH. GRENIER.

Sous l'habile direction de M. Grenier, et pour utiliser avant l'ouverture officielle de la session une demi-journée de loisir, quelques membres de la Société se sont rendus à la montagne du Larmont (versant sud), au sommet de laquelle s'élève la partie neuve du fort de Joux, construite en partie dans le roc.

Avant de parler des plantes recueillies à la montagne même, énumérons les espèces intéressantes rencontrées pendant le trajet. En suivant la droite de la route, on trouve une haie formée en partie de *Rosa* parmi lesquelles nous avons distingué *Rosa Reuteri* (*foliis duplicato-serratis*). Plus loin, autour des buissons situés au pied du Larmont, nous avons remarqué le *Geranium silvaticum;* une autre espèce, beaucoup plus rare, *Geranium palustre*, s'y trouvait également en assez grande quantité. Dans le même endroit croissaient plusieurs *Rosa* parmi lesquelles on a recueilli *Rosa subglobosa* Smith. Dans le territoire cultivé situé au pied du Larmont et s'étendant jusqu'au delà même de Pontarlier, on a remarqué une plante qu'on y cultive en grand et qui est pour le pays toute une industrie. Je veux parler de la Grande-Absinthe : *Artemisia Absinthium* L. Bien que cette espèce soit cultivée dans d'autres pays qu'à Pontarlier, notamment en Suisse et sur quelques autres points de la France, je crois bon de dire, en passant, deux mots de sa culture, de sa distillation, enfin en général de l'industrie qu'elle alimente.

Le climat de Pontarlier, très-froid pendant une grande partie de l'année, favorise cependant la culture et le développement de cette plante aromatique. Il est aussi d'autres causes qui invitent les habitants à se livrer à ce genre d'industrie. La nature grandiose ici, est inculte sur quelques points et peu favorable aux efforts de l'homme. La contrée, couverte en grande partie d'épaisses forêts de sapins, dont l'éternelle verdure contraste avec la blancheur des neiges et des glaces de nos longs hivers, hérissée de monts aux cimes nues et arides pour la plupart, oblige les habitants de ces hauteurs à chercher dans l'industrie horlogère et forestière les ressources que leur refuse le sol ; et ceux qui habitent la partie moyenne des montagnes utilisent le plus petit coin de terre à cultiver l'Absinthe qui croît si rapidement dans ce sol et y trouve de féconds éléments de nutrition. Cette culture est à la fois une branche de commerce importante et lucrative pour ceux qui s'y livrent en grand, et un moyen d'occupation avantageux pour des centaines de femmes et de jeunes filles qui languiraient dans le dénûment et la misère sans ce moyen d'existence.

Les jeunes plants d'Absinthe destinés à l'exploitation ont été semés quatre ou six mois à l'avance. Si la plantation est faite au mois de mai, la récolte qui aura lieu une seule fois, la première année de la plantation, sera très-abondante. La plantation peut durer jusqu'à quatre ans au maximum, et pour chacune des années qui suivent la première, la récolte s'opère en deux fois : la première coupe se fait du 1er au 10 juillet ; la deuxième au mois de septembre.

En ce qui regarde l'*Artemisia pontica* ou Petite-Absinthe, que l'on emploie à colorer la liqueur d'absinthe, le mode de culture est très-simple. On n'en sème pas les graines, mais à une époque déterminée on relève la plantation qui s'est accrue de tous les bourgeons, de toutes les tiges formées pendant son existence, de sorte qu'avec un seul mètre carré de cette Petite-Absinthe, on en peut planter 10 autres mètres et même plus. Les tiges de cette espèce ne s'élèvent jamais qu'à 1 ou 2 décimètres, et la récolte n'a lieu qu'à une seule époque, vers le 1er septembre. Bien qu'offrant de la dureté, les racines d'Absinthe sont sujettes à périr par suite de la gelée. Les années où la neige ne tombe pas en assez grande abondance pour garantir les plantes des rigueurs de l'hiver, il n'est pas rare de voir des plantations à moitié détruites, soit par la gelée, soit par l'action destructrice d'un insecte particulier à l'Absinthe.

La dessiccation de la plante doit se faire à l'abri des rayons du soleil, dans des greniers espacés, bien aérés, l'air devant y circuler dans tous les sens. Sans cette condition essentielle, qui est une garantie de bonne qualité et de bonne conservation, l'Absinthe perdrait une grande partie de ses propriétés aromatiques.

Une fois desséchée, l'Absinthe est coupée en morceaux, emballée dans des colis de forte toile, et une grande partie de celle qui ne peut être utilisée à Pontarlier est dirigée sur les grands établissements de distillation du midi de la France.

A Pontarlier, il existe cinq usines où l'on fabrique la liqueur d'absinthe. Par son goût, son mode perfectionné de fabrication, le soin surtout d'éviter d'y faire entrer aucune substance hétérogène, l'absinthe de Pontarlier jouit d'une grande renommée. Elle est réputée pour être la meilleure que l'on connaisse.

Il y a deux opérations bien distinctes à suivre pour obtenir la liqueur d'absinthe telle qu'elle est livrée au commerce : la première comprend la distillation, la seconde consiste dans la coloration.

La distillation se fait de la manière suivante : les alambics sont chargés de grosse Absinthe desséchée sur laquelle on verse de l'alcool à 87 degrés. Le temps employé pour obtenir le produit de la distillation est ordinairement de quatorze heures. Par cette première opération, on obtient l'absinthe sans aucune teinte particulière. Son degré alcoolique est 73 degrés centésimaux. Il s'agit de lui donner la teinte verte qu'elle doit avoir. On doit pour cela procéder à une seconde opération. On charge les alambics avec deux plantes distinctes qui sont : *Artemisia pontica* (Petite-Absinthe), et l'*Hyssopus officinalis* L. On a soin de verser sur ces herbages l'absinthe blanche obtenue par la distillation première, et le résultat obtenu par cette nouvelle distillation est l'Absinthe verte ou colorée. Mais ce n'est pas cette absinthe colorée sortant des alambics qui est livrée à la consommation ; elle serait un véritable poison. Ici le coupage devient nécessaire pour terminer l'opération. Pour un hectolitre d'Absinthe blanche, on ajoute $\frac{1}{5}$ d'absinthe colorée, c'est-à-dire 20 litres de ce liquide. Alors on a obtenu la liqueur d'absinthe telle qu'elle est livrée aux consommateurs et au commerce.

Continuons notre excursion qui va nous conduire d'abord aux rochers du tournant de la Cluse, puis à ceux du fort de Joux. En gravissant le premier contrefort du Larmont, nous avons recueilli dans les lieux les plus escarpés *Hieracium Jacquini*. Les éboulis de calcaire jurassique sont assez étendus dans la partie gauche ; nous y avons rencontré *Galium montanum* Vill., *Valeriana montana* L. et *Scrofularia Hoppii* Koch (*canina* var. *montana* Gaud.) En redescendant un peu plus loin la montagne, nous avons traversé la route et sommes descendus dans un ravin où l'on voit encore l'ancien lit du Doubs, le cours de cette rivière ayant été détourné lors de l'établissement du chemin de fer franco-suisse. Dans cette localité, une autre espèce de *Scrofularia* s'est offerte à nos yeux : *Scr. alata* Gilibert. Nous en avons recueilli, tant à cause de sa rareté que pour conserver un souvenir d'un aussi beau paysage.

Dans les rochers situés au pied du fort de Joux, nous avons vu de beaux gazons fleuris du *Campanula pusilla* Hænke. En gravissant le sentier aride et tortueux conduisant au fort neuf, nous avons vu le *Carduus defloratus*, le beau *Dianthus silvestris* que signalait la beauté de ses pétales d'un rose tendre ; puis plus haut, dans des rochers presque inaccessibles, nous avons recueilli l'humble *Coronilla vaginalis* et le *Laserpitium Siler*. C'est de là que s'offre à la vue un panorama magnifique, lorsque placé sur le flanc de cette montagne on voit à ses pieds la gorge étroite située entre la Fauconnière et le Larmont, ainsi qu'une plaine assez vaste s'étendant jusqu'au lac de Saint-Point et au milieu de laquelle on voit le Doubs s'écouler doucement en décrivant mille contours gracieux (1). Ses ondes argentées resplendissaient d'éclat sous les mille feux étincelants d'un soleil radieux. C'est là que cette limpide rivière précipite sa course, et descend en s'inclinant légèrement vers Pontarlier, et baignant le pied du romantique domaine de Sandon, situé au milieu des bosquets verdoyants et où a vécu un de nos poëtes regretté (2), qui venait s'inspirer à cette source poétique.

Après avoir joui du spectacle ravissant de cette nature toute verdoyante, toute fleurie, nous sommes redescendus non sans peine, le sentier étant d'une pente très-difficile. Arrivés dans le village appelé La Cluse, nous avons trouvé des habitants polis, hospitaliers, pourvus richement des rafraîchissements si nécessaires après une herborisation. Après quelque repos, nous sommes retournés à Pontarlier à la nuit tombante.

### RAPPORT DE **M. Ch. GRENIER** SUR L'HERBORISATION DIRIGÉE PAR LUI A LA TOURBIÈRE DE PONTARLIER, LE 12 JUILLET.

En sortant de Pontarlier, pour se rendre aux tourbières, on gravit un petit monticule formé de sables appartenant à la période diluvienne. L'abrupt du monticule regarde Pontarlier, et le versant opposé va en s'inclinant très-doucement sur une longueur de plus d'un kilomètre. La surface de ce terrain, occupée par la culture de l'Absinthe et des céréales, offre une petite florule spéciale qui a d'abord attiré les regards de la Société.

On y trouve *Papaver Argemone* L., à capsules entièrement dépourvues de soies; en abondance : *Fumaria Vaillantii* Lois.; *Neslea panniculata* Desv.; *Viola segetalis* Jord.; *Lathyrus heterophyllus* L.; *Bunium Bulbocastanum* L.; *Chærophyllum aureum* L.; *Cirsium eriophorum* Scop.; *Galeopsis præcox* Jord., remarquable par sa corolle à tube plus court que le calice, et à lèvre supérieure fortement en casque.

En abordant la tourbière, on trouve : *Geranium pratense* L.; *Senecio*

---

(1) Dans le Doubs, sur les pierres, au bas du fort de Joux, se trouve l'*Inomeria Brebissoniana* Kuetz., Rivulariée encroûtée de calcaire.

Cette Algue, considérée par M. Rabenhorst comme appartenant à un genre douteux, n'a été observée vivante ni par lui, ni par M. Kuetzing, le fondateur du genre. Cela tient à son aspect, qui rappelle fort peu un végétal. Elle ressemble à du mortier ou du ciment disposé en couche irrégulièrement bosselée et qui aurait été noirci par de la fumée. Parfois elle est plus jaunâtre ou plus verdâtre; elle se développe sur les pierres, le bois, les plantes plongées dans l'eau. M. Ripart l'a rencontrée communément dans les eaux vives coulant sur le calcaire jurassique du centre de la France; il en a publié une étude dans les *Annales des sciences naturelles* (Bot. 5$^{e}$ série, t. VII [1867], p. 12, pl. IX et X). Je l'ai retrouvée à l'intérieur de Paris, au jardin de l'École de pharmacie, dans un tonneau d'eau vive alimentée par l'eau de l'aqueduc d'Arcueil, où elle se maintient depuis deux ans. On la prenait pour un simple dépôt calcaire. Cette plante se retrouvera probablement dans un grand nombre d'autres localités. (*Note communiquée par M. Max. Cornu.*)

(2) Auguste Demesmay, ancien député du Doubs, qui, par des efforts persévérants, a obtenu la suppression de l'impôt sur le sel.

*nemorensis* Jord., qui, dans toutes nos flores de France, porte le nom de *S. Jacobœa* L. Mais la plante de Linné étant *vivace* d'après l'opinion unanime des botanistes suédois, et la nôtre étant toujours *bisannuelle*, je pense que M. Jordan a eu raison de la constituer en espèce distincte.

De là on longe des champs de céréales, dans lesquels on récolte : *Galeopsis Ladanum* L. (*G. intermedia* Vill.) ; et sur les berges, *Genista prostrata* Lam. — En reprenant le chemin de la tourbière, dans les ornières, on rencontre l'*Herniaria glabra* L.; à droite et à gauche, *Euphrasia ericetorum* Jord. ap. Bor. *Fl. centr.* 495 ; et quelques exemplaires du *Polygala depressa* Wend., assez rare dans le Jura.

Jusque-là nous avons marché sur une prairie livrée en pâturage au bétail. Arrivés aux terrains réservés à la faux, nous trouvons en abondance : *Galium boreale* L.; *Senecio lanceolatus* Gren. *Fl. jur.* (*Cineraria lanceolata* Lam. (1778), *C. spathulæfolia* Gmel.) presque entièrement passé ; *Orchis incarnata* L.; *Knautia Godeti* Reut.

Dans ma *Flore jurassique*, la crainte de multiplier le nombre des espèces m'a fait conserver pour cette dernière plante le nom de *Knautia longifolia* W. K. Mais plus je la compare à la figure et à la description de Waldstein et Kitaibel, plus je reviens à l'idée de M. Reuter, qui en a fait une espèce distincte sous le nom de *K. Godeti* (Voy. plus haut, p. LXII).

Nous franchissons le ruisseau sur des pierres espacées et tenant lieu de pont. Puis à gauche, sur la berge d'un autre petit ruisseau qui tombe à angle droit dans le grand, nous observons une colonie de *Cirsium rivulari-palustre* assez abondante pour que chacun puisse en récolter un ou deux exemplaires. Il y a plus de vingt ans que j'observe cette plante dans cette station, *inter parentes*. Le même petit ruisseau offre à chaque pas de magnifiques exemplaires de *Cicuta virosa* Lin., qui charment d'autant plus les botanistes qu'ils sont faciles à récolter, et que leur taille n'est pas trop gigantesque.

Cette fois nous retraversons le chemin et nous abordons à droite la principale tourbière, pour ne plus la quitter. Tout d'abord se présente à nous la foule des *Carex* turficoles : *C. dioica* L.; *C. pulicaris* L.; *C. Davalliana* Sm.; *C. echinata* Murr.; *C. teretiuscula* Good.; *C. paniculata* L.; *C. chordorrhiza* Ehrh. et *C. heleonastes* Ehrh. (ces deux derniers si avancés qu'il a été impossible d'en obtenir un exemplaire pour herbier); *C. vulgaris* Fries, avec la souche stolonifère et les gaînes *purpurines ; C. limosa* Lin.; *C. filiformis* Lin.

Je m'étais réjoui de présenter à tous mes collègues une ample moisson de *C. turfosa* Fries, espèce suédoise, nouvelle pour la France. Mais le printemps qui, cette année, a été très-froid et tardif, en avait décidé autrement. Le développement des épis était incomplet, c'est à peine s'il fut possible de se procurer quelques rares et mauvais exemplaires de cette curieuse espèce. Heureusement j'avais prévu le danger, et j'avais apporté de Besançon une petite provision qui m'a permis de satisfaire aux plus pressantes exigences.

Notre troupe nombreuse se divise alors en petites bandes qui sillonnent la tourbière en tous sens. Les uns rapportent *Luzula sudetica* DC., *Sieglingia decumbens* Bernh., *Oxycoccos vulgaris* Pers., *Polygala amara* Jacq. et sa var. *austriaca*, *Alchimilla vulgaris* var. *intermedia*, les rosettes de feuilles qui dans deux mois nous donneront le *Swertia perennis* L., et à mon grand étonnement une touffe déjà fleurie de *Saxifraga Hirculus* L. D'autres rencontrent : *Eriophorum vaginatum* L., *Epilobium palustre* L., *Drosera rotundifolia* et *longifolia* L., et même quelques hybrides de ces deux espèces. Tous ont les mains pleines d'*Eriophorum alpinum* L., dont les soies brillantes blanchissent la prairie de leur gaze d'argent, et empêchent de distinguer le modeste *Scirpus cæspitosus* L., dont les touffes semblent des *Eriophorum* défleuris. Dans le voisinage des tourbières fraîchement remaniées nous observons quelques pieds d'un *Epilobium* que je regarde comme le véritable *E. virgatum* Fries, que j'ai rapporté dans ma *Flore jurassique* à l'*E. obscurum* Schreb.

J'aurais terminé l'énumération des espèces qui ont attiré notre attention, si je n'avais à vous parler du genre *Calamagrostis*, qui nous a offert la perle de notre herborisation, le *C. neglecta* Fries, en très-bon état, et en si nombreux exemplaires que chacun a pu en prendre à satiété. Cette curieuse espèce, nouvelle pour la flore de France, appartient sans doute à ce groupe de plantes qui, selon M. Christ, nous sont venues de la Scandinavie, où est leur véritable centre.

Si nous fussions arrivés quelques semaines plus tard, ce même genre *Calamagrostis* nous eût offert une autre rareté que j'ai trouvée, l'an dernier, le 16 août, en innombrables exemplaires mêlés au *C. neglecta* alors déjà passé, c'est le *C. tenella* Host. Mais il nous a été impossible d'en apercevoir la trace, et c'est pour mémoire que je le mentionne ici ; il en est de même de l'*Alsine stricta* Wahlbg, dont les stations, encore trop imprégnées d'eau, étaient tout à fait inabordables.

Je suis heureux d'ajouter à ce rapport la note suivante, qui résume les recherches cryptogamiques de MM. Roze et Cornu :

Le bord de la tourbière a offert l'*Hypnum rugosum* ; dans la tourbière même, parmi des touffes de *Sphagnum acutifolium*, on a trouvé le *Meesia tristicha*, avec de très-nombreux pédicelles fructifères, ainsi que le *Polytrichum strictum*, et les *Hypnum aduncum* et *scorpioides* ; dans les trous d'eau : *Chætophora tuberculosa*, *Ch. endiviæfolia*, *Nostoc cæruleum*, *Tolypothrix ægagropila*. — Le *Rhinanthus minor* était attaqué par le *Peronospora densa* Rabenh.

## RAPPORT DE **M. Ch. GODET** SUR L'HERBORISATION FAITE LE 13 JUILLET AU CREUX-DU-VENT.

Partis de Pontarlier à huit heures du matin, et descendus à Noiraigue, nous avions devant nous, vers le sud, la grande chaîne qui sépare le val de Travers des contrées riveraines du lac de Neuchâtel jusqu'à la trouée qui débouche sur le versant méridional de ce lac, — chaîne dont le Chasseral, que nous entrevoyions à notre droite à travers la brume, est le sommet principal. Après un déjeuner trop prolongé à mon gré (le temps est si précieux dans les courses de montagne), nous nous mîmes en route, divisés dès l'origine ; car tandis que M. Roze, avec quelques amis, gagnait le fond de la vallée dans l'espoir d'y rencontrer des Cryptogames intéressantes (1), la plupart des membres de la Société commençaient obliquement l'ascension sur le flanc de la montagne, jusqu'aux Œillons. Dans cette première partie de la course, on remarque les espèces suivantes :

Digitalis grandiflora.
Hieracium vulgatum.
— murorum L. var. nemorense.
Orobus vernus.
Veronica urticifolia.
Gentiana lutea.
Bellidiastrum Michelii.
Saxifraga rotundifolia.
Festuca elatior.
— silvatica.
Veronica latifolia.
Pirola secunda.
Arabis alpina.
Cardamine pratensis.
— amara.
Melampyrum silvaticum.
Chrysosplenium alternifolium.
Rubus idæus.
Polypodium calcareum, etc.

auxquelles il faut ajouter, d'après les récoltes de M. Manceau, *Maianthemum bifolium*, *Herminium Monorchis*, *Rubus glandulosus*, *Spiræa Aruncus.*

Notre bande se sépare alors de nouveau : les uns, craignant la fatigue, prennent à gauche, sous la conduite de M. Chapuis, de Boudry, et ils atteignent au bout d'une heure, sans aucune découverte nouvelle, le chalet connu sous le nom de la *Maison-Robert*, dont le constructeur, celui que Thurmann appelle le vieux Robert, avait tué les derniers ours, paisibles possesseurs avant lui de ces lieux sauvages. La Maison-Robert est située à l'entrée du Creux-du-Vent, enceinte de rochers verticaux qui paraissent gigantesques à qui n'a pas vu le cirque de Gavarnie. Ouverte seulement à l'est, du côté de la Maison-Robert, elle est fermée au couchant par les murs infranchissables du Falconnaire (anciennement la Fauconnière), *mons Falconarius* des Bauhin ; on peut en sortir au sud par un abrupt boisé, base de la Grand-Vi, et au nord par les difficiles escarpements du Pertuis-de-Bise.

Ce sont ces escarpements que le reste de la troupe, réduite à quinze, escaladait par le côté opposé, venant de Noiraigue, sous la direction de MM. Andreæ (de Fleurier), et Ch. Godet. Après nous être séparés de nos confrères, nous rencontrons sur la moitié supérieure de la montagne, au-dessus de la moraine qui y a laissé les blocs de granite des vallées latérales du Bas-Valais, témoins muets des bouleversements d'un autre âge, les plantes suivantes :

---

(1) Ces Messieurs ont retrouvé dans la fontaine de Noiraigue le *Cinclidotus aquaticus*, qui y avait déjà été signalé par M. Schimper.

Adenostyles albifrons.
Senecio Fuchsii.
Poa hybrida.
Ranunculus platanifolius.
Geranium silvaticum.
Thalictrum aquilegifolium.
Mulgedium alpinum.
Sorbus hybrida, etc.

Arrivée au haut des escarpements, la troupe épuisée et haletante ne retrouva ses forces qu'en apercevant le chalet du Soliah, où l'on se précipita pour étancher la soif et apaiser la faim. C'est alors qu'éclata l'orage qui menaçait depuis le matin, et qui risqua de convertir notre herborisation en une véritable déroute, orage qui se fit sentir à plusieurs lieues à la ronde, jusque dans l'Oberland, où eurent lieu des accidents sérieux dans la montagne, et qui dévasta les vignes des environs de Neuchâtel. Quand la grêle fut passée, nous pûmes sortir du Soliah, mais il était quatre heures lorsque commença la partie intéressante de l'herborisation. Du haut du Pertuis-de-Bise, nous dominions alors d'une hauteur de 200 mètres l'arène du vaste amphithéâtre de rochers à pic qui forment le Creux-du-Vent, et sous les sapins duquel se cachent la Fontaine-Froide et le *Rhododendron ferrugineum*. De plus la récolte était bien compromise par l'humidité du sol et par les grêlons dont les pâturages étaient couverts. On cueillit néanmoins le long des bords du précipice :

Aster alpinus.
Hieracium glabratum.
— prenanthoides β. juranum.
Bupleurum ranunculoides.
Athamanta cretensis.
Allium angulosum *var*. petræum Gaud.
Festuca pumila.
Polygala alpestris.
Orchis pyramidalis.
Orchis globosa.
Anemone alpina.
— narcissiflora (en fruits).
Salix retusa.
Sorbus Aria-Chamæmespilus.
Hieracium villosum.
Saxifraga Aizoon.
Campanula rhomboidalis.

Auxquels il convient d'ajouter, d'après une liste obligeamment communiquée par M. Manceau, les espèces suivantes :

Gentiana acaulis.
— campestris.
Alchimilla alpina.
Laserpitium Siler.
Globularia cordifolia.
Valeriana montana.
Polygala austriaca.
— alpestris.
Festuca pumila.
Thalictrum majus Jacq. ?
Lilium Martagon.
Thlaspi montanum.
Thesium alpinum.
Cotoneaster vulgaris.
Elymus europæus.
Salix grandifolia.

Après avoir contourné le cirque, nous redescendîmes au fond du creux du côté opposé, par le sentier de la Grand-Vi, dont les bords nous offrirent encore quelques plantes, comme :

Bupleurum longifolium.
Carex sempervirens.
Carex tenuis.
Rosa alpina *var.* lagenaria, etc.

Arrivés à la Fontaine-Froide (1), nous fûmes désappointés de ne point y trouver au rendez-vous donné d'avance la seconde partie de la Société. La pluie et la grêle l'avaient forcée de s'arrêter ou de redescendre à la Maison-Robert, d'où elle avait regagné Noiraigue pour retourner dîner à Pontarlier. Cela n'empêcha pas les botanistes qui avaient fait la grande course d'explorer le pied des rochers perpendiculaires, malgré la fatigue, et de cueillir encore, parmi les éboulements, quelques bonnes plantes, comme :

Erysimum ochroleucum.
Scrofularia Hoppii.
Cynoglossum montanum.
Poa cæsia Sm.
Potentilla caulescens (2).
Sedum dasyphyllum.
Galium spurium.
Empetrum nigrum.
Lycopodium annotinum,
Androsace lactea.
Hieracium humile.
Centranthus angustifolius.
Orobanche Laserpitii Sileris Rap.
Adenostyles albifrons.
— alpina.
Coralliorrhiza Halleri.
Phegopteris Dryopteris, etc.

Nous redescendîmes ensuite à la Maison-Robert, où nous apprîmes le départ de nos compagnons, et à six heures nous rentrions à Noiraigue, où nous trouvâmes préparé un repas auquel chacun fit honneur. A onze heures du soir, nous rentrions à Pontarlier.

Aux plantes citées dans ce rapport, nous nous faisons un devoir d'ajouter les suivantes, extraites de la liste générale que MM. Rapin et Ayasse ont dressée de leurs récoltes :

Aconitum lycoctonum.
— Napellus.
Actæa spicata.
Arabis ciliata Koch.
Bartsia alpina.
Botrychium Lunaria.
Campanula persicifolia.
— pusilla.
Carduus defloratus.
Carlina acaulis.
Centaurea montana.
Coronilla vaginalis.
Cotoneaster tomentosa.
Crepis biennis.
— blattarioides.
— succisæfolia.
Crocus vernus (3).
Daphne alpina.
— Mezereum.
Dentaria digitata.
— pinnata.
Draba aizoides.

---

(1) Sur les parois du conduit de bois qui déverse l'eau dans l'auge de la fontaine, on a recueilli le *Meridion circulare* et l'*Hydnum Ducluzelii* var.

(2) L'une des plantes dont la détermination causa le plus de difficultés à Haller.

(3) Il faut voir dans l'*Iter helveticum* quelle joie causa à Haller la découverte qu'il fit au Creux-du-Vent de la précoce *Levrette,* à lui encore inconnue à cette époque.

Dryas octopetala.
Epilobium alpestre.
— spicatum.
Erigeron alpinus.
Festuca glauca Schrad.
Gentiana excisa.
— verna.
Heracleum alpinum.
Hieracium amplexicaule.
— villosum.
Laserpitium latifolium.
Listera cordata.
Lonicera alpigena.
Luzula flavescens.
— maxima.
Lychnis silvestris.
Meum athamanticum.
Nigritella angustifolia.
Petasites albus.
Ranunculus alpestris.
— gracilis.
— lanuginosus.
— silvaticus Thuill.
Rhamnus alpina.
Ribes alpinum.
Rubus saxatilis.
Salix pentandra.
Sedum dasyphyllum.
Stachys alpina.
Thesium pratense.
Trollius europæus.

On aurait pu signaler à une autre époque de l'année d'autres espèces, notamment le *Cypripedilon Calceolus* et peut-être l'*Erysimum strictum*, le *Tozzia alpina* et plusieurs plantes dont on trouvera l'indication, accompagnée de longues dissertations critiques, dans l'*Iter helveticum* de Haller.

Enfin, on trouvera ici avec intérêt la liste suivante des Cryptogames recueillies au Creux-du-Vent, communiquée par M. Cornu :

Orthotrichum pulchellum.
— rupestre.
Ulota crispula.
Dicranum scoparium *var.*
Hylocomium splendens (en fruits).
Plagiothecium silesiacum.
Hypnum loreum.
— molluscum.
— Halleri.
Hypnum uncinatum.
Amblystegium confervaceum.
Hedwigia ciliata *var.* viridis.
Mnium spinosum.
Webera cruda.
Plagiochila asplenioides.
Metzgeria pubescens.
Scapania nemorosa.
Barbula tortuosa (fruct., CC.).

### RAPPORT DE **M. J. PAILLOT** SUR L'HERBORISATION FAITE LE 15 JUILLET AU MONT-D'OR SOUS LA DIRECTION DE M. GRENIER.

Le 14, nous quittions la coquette ville de Pontarlier à une heure de l'après-midi, pour nous diriger sur les Longevilles, distantes de 16 kilomètres. Les piétons avaient déjà pris les devants. Nous suivions la route de Suisse jusqu'au delà de la Cluse, dans une direction sud-est, sur un terrain d'alluvions. A l'endroit où le Doubs a été détourné pour les travaux du chemin de fer, nous pûmes recueillir *Scrofularia alata* Gilib. Bientôt, au détour du chemin, nous nous trouvons en face de l'imposant fort de Joux, dont l'origine se perd dans les temps obscurs du moyen âge. Cette sentinelle avancée de notre territoire a été le témoin muet de bien des drames émouvants, depuis la déplorable fin de Berthe dont la légende nous a conservé le souvenir, jusqu'à celle de Toussaint-Louverture. Tour à tour repaire de brigands, château-fort, prison d'État, ce roc a été disputé pendant quatre siècles par les seigneurs et les souverains ; il a subi bien des vicissitudes depuis l'époque où l'illustre maison de Joux apparaît dans l'histoire, jusqu'au moment où il appartint définitivement à la France.

Le fort placé sur le rocher en face a remplacé le château de la Cluse, ancien rival de celui de Joux.

Parmi les éboulis qui descendent des deux forts et viennent jusqu'aux bords du chemin, nous admirons et nous recueillons les élégantes touffes des *Campanula pusilla* Hænke et *Galium montanum* Vill.

Quittant la route de Suisse, nous prenons sur la droite, dans la direction du midi, la route n° 67 qui va à Jougne. Après avoir traversé le riant et pittoresque hameau de la Gauffre, la voie s'engage dans une étroite vallée dont les pentes abruptes et les rochers sauvages percent çà et là le manteau de sapins (*Pinus Abies* L.) qui les couvre, et dont la sombre verdure donne à cette gorge, appelée la Combe, une majesté sauvage. Un petit ruisseau coule à droite ; on recueille sur ses bords :

Geranium palustre (rare).
Salix aurita.
— nigricans.
Trollius europæus.
Sanguisorba officinalis.
Geum rivale.
Heracleum Sphondylium.
Cirsium rivulare.
Glyceria fluitans.

Et sur la lisière du bois :

Geranium silvaticum.
Laserpitium latifolium.
Polygala amara.
Lilium Martagon.
Epipactis atrorubens.

Les éboulis de la route sont constellés de *Campanula pusilla* Hænke et de *Galium montanum* Vill., mêlés à quelques *Hieracium murorum* L. (*H. ovalifolium* Jord.), *H. Jacquini* Vill., *Orobanche Galii* Vauch. et d'autres plantes communes partout, dont je n'ai point pris note.

M. Manceau cite encore, dans une liste des plantes recueillies de Pontarlier aux Longevilles, les espèces suivantes :

Campanula Trachelium.
Centranthus angustifolius.
Aconitum lycoctonum.
Trollius europæus.
Helianthemum vulgare Gærtn. *var.* virescens, *s.-var.* obscurum G.G.
Orobanche Epithymum.
Astrantia major.
Epipactis latifolia.
Myosotis repens Don.
Primula elatior.

A 10 kilomètres de Pontarlier, à l'extrémité d'un pré marécageux situé à droite de la route, sur le territoire de Touillon et Loutelet, se trouve la source si renommée de Fontaine-Ronde. L'eau sort de trois endroits différents, d'un sol entièrement calcaire ; mais la source du milieu seule offre un écoulement sujet à des augmentations périodiques. Elle jaillit alternativement de six minutes en six minutes environ, d'entre les pierres d'une plage caillouteuse, dont l'abord a été rendu facile aux voyageurs par une levée circulaire qui part de la route. Le temps que l'eau met à monter n'est pas toujours régulier, et elle ne s'élève pas toujours à la même hauteur. A quelques pas plus haut on entend, d'une ouverture en partie bouchée par les cailloux, et qui, à certains moments, déverse le trop plein d'eau, le bruit que fait le gaz acide carbonique qui, en se dégageant avec l'eau, produit l'intumescence périodique de Fontaine-Ronde. Cette curiosité naturelle a donné lieu à une légende que M. A. Demesmay nous a transmise en vers charmants.

Dans l'enceinte de la levée même, on peut recueillir *Cirsium rivulare* Link, *Glyceria fluitans* R. Br., etc. A quelque distance de là, la vallée s'élargit, l'horizon devient plus vaste. Quittant la route qui nous versa des flots d'Helvètes, l'an 58 avant Jésus-Christ, nous traversons Touillon, puis Loutelet, et nous apercevons sur la gauche les Hôpitaux-Vieux, Métabief et la Longeville-Dessus. On peut encore recueillir dans le fossé ou sur ses bords :

Chara fragilis.
Potamogeton pusillus.
Triglochin palustre.
Pinguicula vulgaris.
Primula farinosa (en fruits).

Les Monts-Ronds ferment tout à fait la scène de ce côté; la hauteur de l'un d'eux le fait prendre pour le Mont-d'Or qu'il nous masque et que nous apercevons quand nous sommes près des Longevilles.

A notre arrivée aux Longevilles, les logements sont difficiles à trouver ; il y a plus de voyageurs que de lits dans les auberges ; mais les habitants consentent à recevoir chez eux plusieurs d'entre nous, et grâce à leur bonne volonté, chacun peut avoir un lit sinon moelleux, du moins confortable. Le dîner est très-bon, l'hospitalité charmante, et le lendemain le soleil nous promet une journée magnifique pour l'ascension du Mont-d'Or.

M. Félix Lanquetin, de la Longeville-Dessus, qui connaît parfaitement les localités, veut bien nous servir de guide, et le départ a lieu à sept heures.

Une route carrossable, qui monte par une pente assez douce, nous conduit au pied de la montagne. On avait pu observer au village : *Cirsium lanceolatum* Scop., *C. eriophorum* Scop., *Carduus crispus* L., et d'autres plantes qui aiment le voisinage des habitations.

Dans le bois des Longevilles nous recueillons : *Scrofularia nodosa* L., à panicule tellement glanduleuse que nous la prenons d'abord pour une autre espèce. Mais une étude attentive m'a convaincu que, comme l'*Aquilegia vulgaris* L., cette plante devient plus glanduleuse et prend un faciès différent à mesure qu'elle s'élève sur les hauteurs. Dans sa *Note sur le staminode des Scrofulaires aquatiques*, M. Du Mortier figure le staminode du *Scrofularia nodosa* L., en coin échancré au sommet, et insensiblement atténué jusqu'à la base, ce qui n'est pas exact pour notre plante qui a le staminode arrondi, et même ovale plus large que haut, légèrement échancré ou non au sommet, et brusquement atténué en pédicelle. M. Grenier et moi, nous l'avons observé sur de nombreux échantillons de *Scrofularia nodosa* L.

Nous continuons à récolter :

Cephalanthera rubra Rich.
Epipactis latifolia All.
— rubiginosa Crtz.
Senecio saracenicus G.G.
Hypericum Richeri Vill.
— montanum L.
Epilobium trigonum Schrank.
Euphorbia verrucosa L.
— dulcis L.
Polystichum Filix-mas Roth.
Cystopteris Filix-femina Coss. et Germ.
Aspidium Lonchitis Sw.
Spiræa Aruncus L.
Ranunculus aconitifolius L.
— platanifolius L.
— lanuginosus L.
— nemorosus DC.
Valeriana sambucifolia Mik.
— montana L.
Myosotis palustris With.
— silvatica Hoffm.
Cystopteris fragilis Bernh.
Asplenium viride Huds.
Thalictrum aquilegifolium L.
Picris crepoides Saut.
— hieracioides L.
Pirola rotundifolia L.
— secunda L.
Daphne Laureola L.
— Mezereum L.
Ajuga reptans L.
Luzula silvatica Gaud.
— flavescens Gaud.
Glyceria fluitans R. Br.
Saxifraga rotundifolia L.
Hypericum quadrangulum L.
Dentaria digitata Lam.
Geranium silvaticum L.
Trollius europæus L.
Geum rivale L.
Aconitum lycoctonum L.
Cynoglossum montanum Lam.
Dentaria pinnata Lam.
Lunaria rediviva L.
Chærophyllum Cicutaria Vill.
— aureum L.
Scrofularia Hoppii Koch (Vendrely).
Neottia Nidus avis Rich.
Listera cordata R. Br.
Primula elatior Jacq.
Phyteuma orbiculare L.
— spicatum L.
Scabiosa Succisa L.
Mulgedium alpinum Less.
Adenostyles albifrons Rchb.
Sanicula europæa L.
Paris quadrifolia L.
Hieracium murorum L.
— ovalifolium Jord.
Astrantia major L.
Rosa platyphylla Rau.
Laserpitium latifolium L.
— Siler L.
Rubus saxatilis L.
Prenanthes purpurea L.
Cardamine amara L.
Salix grandifolia Ser.
Hieracium papyraceum Gren.
Melampyrum silvaticum L.
Stellaria nemorum L.
Rumex Acetosa L.
— arifolius All.
Polygonatum verticillatum All.
— multiflorum All.
Lilium Martagon L.
Veronica Anagallis L.
— serpyllifolia L.
— urticifolia L.
Actæa spicata L.
Sorbus aucuparia L.
Ribes alpinum L.
Pinus Picea L.
— Abies L.

Quittant la voie, on prend le sentier qui va directement aux pâturages dont on longe la clôture sans la franchir. Les buissons ont succédé aux sapins ; dans les endroits découverts, on recueille :

Anemone narcissiflora L. (fruits).
— alpina L. (fruits).
Lonicera Xylosteum L.
Lonicera alpina L.
Rosa platyphylla Rau.
— alpigena L.

Rosa rubrifolia Vill.
— tomentosa Sm.
— dimorpha.
— Reuteri Godet.
Aconitum Napellus L. (non fleuri).
Ribes petræum Wulf.
Laserpitium latifolium L.
— Siler L.
Orobanche Galii Duby.
Campanula rhomboidalis L.
— glomerata L.
Hieracium juranum Fries.
Carduus defloratus L.
Arabis alpestris Schl.
Orchis bifolia L.
— globosa L.
Echium vulgare L.
— Wierzbickii Rchb.
Thlaspi alpestre L.
Centaurea montana L.
Veratrum album L. (non fleuri).
Hypericum Richeri Vill.

Bientôt on n'a plus qu'une pelouse en pente assez unie et qui nous fournit abondamment :

Nigritella angustifolia Rech.
Botrychium Lunaria Sw.
Crepis blattarioides Vill.
Polygala vulgaris L.
— alpestris Rchb.
— oxyptera Rchb.
— amara Jacq.
— depressa Wend.
Carex sempervirens Vill.
— ornithopoda Willd.
Carlina acaulis L.
Cirsium acaule L.
Polygonum viviparum L.
Anthyllis Vulneraria L. (fleurs rosées).
Avena flavescens L.
Gentiana campestris L. (en fleurs).
— excisa Presl (fruits).
— verna L. (fruits).
— Cruciata L. (non fleuri).
Ranunculus montanus Willd.
Carex pallescens L.
Nardus stricta L.
Phleum alpinum L.
Homogyne alpina Cass.
Myosotis alpestris Schm.
Galium montanum Vill.
Thymus Serpyllum L.
Poa alpina L.
Kœleria cristata Pers.
— — *var.* gracilis Pers.
Linum catharticum L.
Arabis alpestris Schl.
Valeriana dioica L.
Trifolium badium Schreb. (rare).
Tragopogon pratensis L.
— minor Fries (M. Vendrely).
Centaurea alpestris Hegetsch.
Leucanthemum atratum DC.
Narcissus poëticus L. (en fruits).
Crocus vernus All. (en fruits).
Antennaria dioica Gærtn.
Festuca ovina L.
Plantago alpina L.
Orchis viridis Crantz.
Stellaria graminea L.

L'uniformité de la pelouse n'est plus interrompue que par les *Veratrum album* L., au milieu desquels les *Gentiana lutea* L. étalent leurs couronnes d'or étagées. Il faut encore signaler à cette hauteur :

Thesium alpinum L.
Phyteuma orbiculare L. var. lanceolatum.
— spicatum L.
Digitalis lutea L.
Carduus defloratus L.
Papaver Lecoquii Lam.

Enfin nous arrivons au sommet. L'horizon, constamment borné par la crête de la montagne, se trouve tout à coup, comme par enchantement, reporté aux lointaines barrières des Alpes : le panorama, du côté de la Suisse, est superbe et se perd dans un fond vaporeux où la terre semble s'unir au ciel. Un temps magnifique nous favorise, et l'on ne peut se lasser d'admirer ce paysage que les jeux de la lumière et de l'ombre transforment en tableau vraiment féerique.

A gauche, la vue est limitée par le Suchet que le regard embrasse entièrement, et qui semble n'être séparé de nous que par les vallées de Jougne et de l'Orbe ; à nos pieds un précipice de plusieurs centaines de mètres, formé par un cirque de rochers à pic, limite le Mont-d'Or de ce côté. L'œil qui y est attiré irrésistiblement n'y plonge qu'avec effroi. Après avoir longuement promené nos regards dans toutes les directions et rempli nos poumons de l'air si pur qu'on respire sur ces hauteurs, nous commençons sur ces crêtes dangereuses, où le moindre faux pas peut entraîner la mort, une abondante récolte de plantes intéressantes :

Thalictrum calcareum Jord.
Calamintha alpina Lam.
Hieracium amplexicaule L. (M. Vendrely).
— scorzoneræfolium Vill.
Cotoneaster vulgaris Lindl.
— tomentosa Lindl.
Helianthemum vulgare Gærtn.
— grandiflorum DC.
— canum Dun.
Campanula rotundifolia L.
— linifolia Lam. (1).
Globularia cordifolia L.
Sedum atratum L.
Athamanta cretensis L.
Rhamnus pumilus L.
Coronilla vaginalis Lam.
Bupleurum ranunculoides L.
Dianthus juratensis Jord.
Selaginella spinulosa A. Br.
Saxifraga Aizoon Jacq.
Androsace lactea L.
Potentilla salisburgensis Hænke.
Kernera saxatilis Rchb.
— sagittata Miégeville.
Draba aizoides L.
Erigeron alpinus L.
Aster alpinus L.
Dryas octopetala L., etc.

Malgré l'intérêt qu'offraient ces récoltes, il fallait songer au départ. Des porteurs munis de vivres nous attendaient au chalet plus bas, où nous devions trouver de l'eau pour le déjeuner. D'autre part, M. Grenier, souffrant déjà depuis longtemps, voyait ses forces trahir son courage, et les cris que lui arrachait la douleur nous mettaient dans une vive inquiétude, car la distance pour se rendre au Pont où l'on devait coucher était considérable, et les chemins, quand il y en a, sont difficiles dans ces montagnes.

Du pain, du jambon, du fromage, du vin arrosé d'eau, nous fournissent un délicieux déjeuner dont l'appétit et la gaieté ne sont pas les moindres assaisonnements. Installés près du chalet, à l'ombre sous des planches rustiques comme la table, rien ne manque au festin, pas même les verres que nous prête le fromager.

Après avoir réparé nos forces, nous descendons à travers les pâturages dont la végétation est assez uniforme :

Festuca ovina L.
— pratensis Huds.
— duriuscula L.
Bromus erectus Huds.
Dactylis glomerata L.
Avena elatior L.
— flavescens L.
Kœleria cristata Pers.

---

(1) Voyez plus haut, p. LXII.

forment la base des pâturages où l'on remarque çà et là :

Leucanthemum atratum DC.
Taraxacum officinale Wigg.
Crepis blattarioides Vill.
Leontodon autumnalis L.
— hispidus L.
Hypochœris radicata L.
Echium vulgare L.
Scabiosa lucida Vill.
Cirsium lanceolatum Scop.
— eriophorum Scop.
— arvense Scop.
Pimpinella magna L. (fl. roses).
— saxifraga L., etc.

On est surpris de trouver sur ces hauteurs beaucoup de plantes abondantes dans la plaine, telles que :

Polygala vulgaris L.
— oxyptera Rchb.
Anthyllis Vulneraria L.
Kœleria cristata Pers.
Lolium perenne L.
Avena flavescens L.
— elatior L.
Festuca pratensis Huds.
— ovina L.
— duriuscula L.
Bromus erectus Huds.
Hieracium Auricula L.
— Pilosella L.
Ranunculus nemorosus DC.
— acer L.
Sanicula europæa L.
Euphorbia verrucosa L.
Phyteuma orbiculare L.
— spicatum L.
Primula elatior Jacq.
Gentiana campestris L.
— Cruciata L.
Tragopogon pratensis L.
Luzula silvatica Gaud.
Helianthemum vulgare Gærtn.
Campanula rotundifolia L.
— glomerata L.
Linum catharticum L.
Valeriana dioica L.
Orchis viridis Crantz.
Picris hieracioides L.
Echium vulgare L.
Paris quadrifolia L.
Dactylis glomerata L
Agrostis vulgaris With.
Leontodon autumnalis L.
— hispidus L.
Hypochœris radicata L.
Plantago major L.
— media L.
— lanceolata L.
Pimpinella magna L.
— saxifraga L., etc.

Nos récoltes dans les pâturages sont à peu près nulles. A l'ombre des buissons de :

Prunus virescens Paill.
— erubescens Paill. (1).
Cratægus Oxyacantha L.
Rhamnus catharticus L.
Quercus pedunculata Ehrh.
— sessiliflora Sm., etc.

on rencontre quelques :

Fragaria vesca L.
— collina Ehrh.
Pirola rotundifolia L.
Campanula rhomboidalis L., etc.

Les bois que nous traversons dans la direction de la Dent-de-Vaulion, offrent plusieurs plantes intéressantes dont la plupart sont déjà citées :

Spiræa Aruncus L.
Hieracium juranum Fries.

---

(1) Voyez plus haut, pp. XIV-XVII.

Dans une gorge découverte et humide : *Plantago intermedia* Gilib., et sur la lisière du bois : *Cerasus Padus* DC. et *Taxus baccata* L.

Là, les retardataires prennent le bon chemin et recueillent *Cystopteris montana* Link, tandis que la majorité de la troupe, sous la direction de M. Grenier, s'engage dans une fausse route qui, à la fin, nous conduit par une descente difficile à travers des rochers escarpés, près du moulin de Bon-Port, sur le lac Brunet. Après avoir examiné la perte de l'eau sous le moulin même, nous contournons le lac pour arriver au Pont. Nous sommes amplement dédommagés de nos fatigues par une abondante récolte de : *Scrofularia Hoppii* Koch et de *Linaria petræa* Jord., qui croissent dans les éboulis joignant le lac.

Les rochers à gauche nous fournissent :

Arabis alpestris Schl.
— hirsuta Scop.
Thlaspi alpestre L.
Hieracium amplexicaule L.
Thymus Chamædrys Fries.
Erinus alpinus L.
Carex Halleriana Asso, etc.

Les bords du lac :

Teucrium Scordium L.
— Botrys L.
Echium Wierzbickii Hab.
Potamogeton lucens L.

Les prés humides à la tête du lac :

Galium boreale L.
Sanguisorba officinalis L.
Lathyrus heterophyllus L.
Orchis incarnata L.
Schœnus compressus L.
Centaurea Jacea L.

Et les buissons :

Rosa canina L.
— platyphylla Rau.
— rubrifolia Vill.
— Reuteri Godet.
Lonicera nigra L.
Geranium minutiflorum Jord.
Pirola rotundifolia L.

On observe dans les prés secs avant d'arriver au Pont :

Poa alpina L.
Anthyllis Vulneraria L.
Galium montanum Vill.
Agrostis vulgaris With.
Festuca duriuscula L.
Avena flavescens L.
Dactylis glomerata L.
Hieracium Pilosella L.
— præaltum Vill.
Campanula rhomboidalis L., etc.

Mais la plante la plus intéressante échappe à nos recherches, l'*Arenaria gothica*, retrouvée le lendemain par M. Grenier.

## PROMENADE AU BORD DU LAC DU PONT, LE 16 JUILLET 1869,

par **M. Ch. GRENIER.**

Lorsque le mal brisant mes forces et trahissant mes désirs me mit, arrivé au village du Pont, dans l'impossibilité d'accompagner la Société aux Rousses, je la regardai tristement partir, et je suivis longtemps des yeux la caravane qui s'éloignait. Lorsque tout eut disparu, mes yeux retombèrent sur ces beaux lacs, dont les eaux limpides et tranquilles baignent ces rives verdoyantes, où j'ai fait, il y a plus de trente ans, de si fructueuses récoltes ; et, passant ainsi en revue mes vieux souvenirs, je me laissai aller peu à peu à rêver de nouvelles excursions. Mais la réalité, cet impitoyable maître, me fit promptement rentrer en moi-même. Car comment lutter contre une enflure qui des pieds avait gagné le bas-ventre, sinon se hâter de regagner Pontarlier. Je demandai donc une voiture que je dus attendre deux heures. Que faire de ces deux heures d'attente ? j'étais au bord du lac ; je songeai à chercher de rechef l'*Arenaria gothica* Fries, qui nous avait échappé la veille.

Sans traverser le pont jeté sur le détroit qui réunit les deux lacs, je pris par la droite, en suivant le chemin que nous avions parcouru la veille. Il y avait à peine une demi-heure que je marchais, observant avec soin la maigre végétation qui naît entre les galets du rivage, que je commençai à apercevoir de beaux exemplaires de *Scrofularia Hoppii* Koch, *Poa compressa* L., *Arenaria serpyllifolia* L., *Equisetum variegatum* Schl., qui végète ici à une altitude de 1000 mètres ; *Linaria petræa* Jord. ; enfin *Arenaria gothica* Fries, en superbes et nombreux exemplaires, qui me permettront de donner sur cette plante curieuse de nouveaux renseignements. Le tout était entouré de *Salix grandifolia* Ser., mêlé aux *S. aurita* L., *S. caprea* L., *S. purpurea* L. Mon excursion avait donc été couronnée d'un plein succès, et rien n'aurait manqué à ma satisfaction, si j'avais pu la partager avec les excellents collègues que je venais de quitter.

## NOTE DE **M. Eug. FOURNIER** SUR QUELQUES PLANTES DE LA VALLÉE DE JOUX.

La vallée de Joux, longue de 24 kilomètres, qui se termine au pied de la Dent de Vaulion, devant le village du Pont, a son origine supérieure au village des Rousses. Le cours d'eau qui la parcourt descend du lac des Rousses pour aboutir au lac des Ponts, puis au lac Brunet, d'où il se creuse un chemin souterrain pour aboutir de nouveau à la lumière à 6 kilomètres plus bas, au-dessus de Vallorbe, et constituer la rivière d'Orbe.

Dans cette vallée, nos recherches ne devaient guère embrasser que les cours d'eau et les tourbières. Déjà les bords du lac de Joux avaient offert à nos cryptogamistes le remarquable *Arthrosiphon alatus*, formant une croûte noirâtre et comme calcinée sur le sol, dans les places dégarnies d'herbe ; et les côteaux qui bordent la droite du lac, sur les arbres et les rochers ombragés : *Neckera crispa*, *Barbula tortuosa*, *Hypnum incurvatum*, *H. molluscum*, *Pterigynandrum filiforme*, *Pylaisia polyantha*, *Isothecium myurum*, *Thuidium delicatulum*, *Ulota crispula*, lorsque nous arrivâmes aux tourbières, dont le voisinage s'annonçait par la végétation suivante :

Primula farinosa.
Linaria petræa Jord.
Schœnus ferrugineus.
— compressus.
Equisetum variegatum.
— silvaticum.
Carex Davalliana.

Ces tourbières, échelonnées dans la vallée que nous remontions du Pont aux Rousses, c'est-à-dire de 1000 à 1100 mètres, présentent une végétation intéressante, surtout à cause de la présence du *Betula nana*. Cette curieuse espèce de la Laponie atteint dans le Jura sa limite occidentale, et, croyons-nous, méridionale. Assez fréquente dans les marécages élevés du Jura suisse, où elle a été monographiée pour ainsi dire sur place par le botaniste de la Ferrière (1), on a cru qu'elle ne dépassait pas la frontière française. Michalet, en reproduisant cette opinion (*Hist. nat. du Jura, bot.*, p. 56), a été manifestement dans l'erreur, puisque M. Grenier, dans sa *Flore de la chaîne jurassique,* l'indique (p. 721) dans la tourbière de Mouthe et dans la vallée de la Brevine, ainsi que dans la tourbière française des Rousses, où la Société l'a rencontrée. D'ailleurs le *Betula nana* ne paraît pas s'étendre dans les conditions actuelles ; car dans la première tourbière, celle du Brassus (ou du Sentier), située à droite de la route que nous suivions, à l'extrémité supérieure du lac de Joux, nous n'en trouvâmes qu'un pied ; mais on put le recueillir en abondance dans la seconde tourbière, plus petite et située à gauche de la route, mais moins humide. Par contre, l'ensemble de la végétation spéciale à ces localités était plus développé dans la première. Nous y avons en effet pu recueillir, dans les prés humides, *Dianthus superbus* (forme à calices violacés), *Gentiana campestris*, *Thesium pratense*, *Polygala amara*, et dans les *Sphaignes :*

Salix ambigua.
Betula pubescens.
Pinus uncinata.
Vaccinium Vitis idæa.
— uliginosum.
Oxycoccos vulgaris.
Andromeda polifolia.
Eriophorum vaginatum.
Polytrichum strictum.
Webera nutans *var.*
Cenomyce uncialis.
— coccifera.
Cetraria islandica.

Enfin, sur le bord de la tourbière, dans un pré plus sec, l'*Arabis ciliata* Koch.

En cheminant le long de la vallée, les uns en voiture, les autres à pied, on a noté les espèces suivantes, dont je dois la communication à l'obligeance de M. Cornu : *Salix pentandra*, *Ranunculus platanifolius*, attaqué par le *Peronospora Ficariæ ; Nigritella angustifolia*, *Aconitum Napellus*, *Hydrurus Ducluzelii* (dans les ruisseaux coulant sur les pentes, avec l'*Hypnum*

---

(1) *Description du Bouleau nain ou Petit-Bouleau* (*Betula nana*) ; par Abraham Gagnebin, dans les *Acta helvetica*, t. I.

*filicinum* et le *Philonotis calcarea*), *Chroolepus aureum*, sur les parois d'une auge de bois près d'une fontaine; *Cirsium rivulare* Link.

M. Paillot me signale en outre :

Eriophorum alpinum.
Carex paniculata.
— leporina.
Carex distans.
Rosa alpina.
Campanula rhomboidalis.

Ces listes sont courtes. Par malheur, dans la vallée de Joux comme lors de plusieurs de nos sessions extraordinaires, que des circonstances indépendantes de la volonté de chacun forcent trop souvent à précipiter, le temps manquait pour profiter des richesses que pouvait offrir la flore de cette belle vallée, et pour en contempler le paysage; partis du Pont entre une heure et deux heures de l'après-midi, il nous fallait atteindre avant la nuit le village des Rousses; ce dernier souci était surtout impérieux pour ceux qui au départ de Pontarlier s'étaient assuré des places dans les voitures, et qui devaient préparer des logements aux piétons leurs confrères.

Aussi m'est-il impossible de donner plus d'extension à ce rapport, que complète d'ailleurs le récit de l'herborisation faite le dimanche matin dans la haute vallée de Joux, à la tourbière des Rousses.

### RAPPORT DE **M. Max. CORNU** SUR L'HERBORISATION FAITE LE 18 JUILLET A LA TOURBIÈRE DES ROUSSES.

C'est sous la direction de notre nouveau confrère, M. Chapuis, que nous fîmes cette excursion, pour laquelle, malheureusement, le temps nous manquait. Nous récoltâmes dans les prés :

Carduus multiflorus Gaudin.
Lactuca virosa.
Erigeron acer.
Rubus saxatilis.
Campanula rhomboidalis.
Capsella agrestis Jord.
Polypodium Dryopteris.
Veronica serpyllifolia.
Bunium Bulbocastanum.

Sur les rochers, l'*Erinus alpinus;* dans la tourbière le *Salix aurita*, sur lequel M. Des Étangs renouvelle les explications données par lui l'avant-veille dans la séance du Pont, et les plantes suivantes :

Betula nana (M. Manceau).
Salix incana.
Vaccinium uliginosum.
— Vitis-idæa
Andromeda polifolia.
Oxycoccos vulgaris.
Pinus uncinata.
Empetrum nigrum.
Asplenium viride.
Scirpus cæspitosus.
Carex canescens.
Heleocharis palustris.
Carex pauciflora.
Rhynchospora alba.
Equisetum palustre.
Polygala austriaca.
Lycopodium Selago.
Polygala amara.
Viola segetalis?
Drosera rotundifolia.
— longifolia.
Sagina nodosa.
Drosera rotundifolia.
— longifolia.

Dans le lac : *Ranunculus trichophyllus*, *Chara fragilis?* *Potamogeton perfoliatus*, *P. lucens*, — sur les pierres : *Draparnaldia glomerata*, *Chætophora pisiformis ;* — dans les fossés : *Utricularia minor*, *Chara hispida*, *Coleochæte* (*orbicularis?*) fructifié à la face inférieure des feuilles des *Nymphæa*, *Rivularia*... sur les feuilles de l'*Hypnum scorpioides*. Enfin, sur les rochers qui bordent le lac, on rencontre les Mousses suivantes :

Leptotrichum flexicaule (fr.).
Barbula tortuosa.
— subulata.
— ruralis.
Encalypta streptocarpa.
Didymodon rubellus.
Ceratodon purpureus.
Hypnum incurvatum.

Sur la tourbe :

Dicranella cerviculata.
Campylopus torfaceus.
Webera nutans *var*.
Polytrichum gracile.
Climacium dendroides.

Parmi les Sphaignes :

Dicranum Schraderi.
— palustre.
— undulatum.
Polytrichum strictum.
Bryum pseudotriquetrum.
Sphagnæcetis communis.

Dans les mares :

Hypnum palustre.
— fluitans (fruct.)
— aduncum.
— giganteum.
Hypnum scorpioides.
— stramineum.
— cordifolium.

Au retour, nous suivons la route, et aucune récolte n'est faite durant le trajet.

## RAPPORT DE **M. Max. CORNU** SUR L'HERBORISATION FAITE A LA DOLE, LE 17 JUILLET.

Nous partons des Rousses à sept heures du matin ; trois voitures nous emmènent ; nous arrivons à la Dôle à sept heures et demie. L'herborisation est conduite par M. Reuter ; en l'absence de M. Grenier, que nous regrettons tous de ne plus voir à notre tête, nous ne pouvons avoir de guide plus obligeant ni plus instruit.

Dans les prés, au bas de la Dôle, nous récoltons : *Nigritella angustifolia*, *Polygala alpestris*.

Un peu plus loin, dans la tourbière de la Trélasse :

Saxifraga Hirculus.
Carex canescens.
Carex dioica.
— flava.

Carex Davalliana.
Equisetum variegatum.
Blysmus compressus.
Pinguicula vulgaris.
Schœnus ferrugineus.

Sur les arbres et sur les rochers ombragés, à gauche, se trouvent :

Hypnum Halleri.
Barbula tortuosa.
Neckera crispa.
Chroolepus aureum.

On continue à monter en se dirigeant à droite, et l'on rencontre :

Plantago alpina?
Nigritella angustifolia.
Crocus vernus (fruits passés, C.)
Gentiana lutea.
Selaginella spinulosa.
Botrychium Lunaria.

Et partout nous voyons, avec ses grandes feuilles d'un vert jaunâtre, le *Veratrum album*, qui n'est pas encore fleuri.

Nous rencontrons une autre tourbière, qui nous offre :

Vaccinium uliginosum.
— Vitis idæa.
Oxycoccos vulgaris.
Andromeda polifolia.
Eriophorum alpinum.
— vaginatum.
Drosera rotundifolia.
Carex pauciflora.
— chlorocarpa.
Lomaria Spicant.
Meesia tristicha (fr., RR.)
Parmelia sepincola.

Nous traversons des prés en pente, où paissent de grands troupeaux de bœufs. Nous apercevons çà et là :

Salix grandifolia.
Rosa alpina et *var.*
— Reuteri.
Ranunculus aconitifolius.
— platanifolius.
Gentiana verna.
Carex ornithopoda.
Lysimachia nemorum.
Alchimilla alpina.
Rumex scutatus.
Nardus stricta.
Digitalis grandiflora.
Aquilegia vulgaris.
Thlaspi alpestre.
Tilia microphylla.
Polygonum Bistorta.
— viviparum.
Prenanthes purpurea.

Nous sommes à moitié chemin du sommet ; nous entrons dans une partie plus fraîche et plus ombragée. La végétation est vigoureuse ; nous y trouvons :

Mulgedium alpinum.
Cacalia albifrons.
Bellidiastrum Michelii.
Rubus saxatilis.
Ribes petræum.
Mœhringia muscosa.
Euphorbia verrucosa.
Polystichum spinulosum
— Lonchitis.
Tozzia alpina.
Dentaria digitata.
— pinnata.
Bartsia alpina.
Veronica urticifolia.
Saxifraga rotundifolia.
Peronospora pusilla (*sur le* Geranium silvaticum).
Aconitum Napellus.
— Lycoctonum.
Soldanella alpina.
Trollius europæus.
Homogyne alpina.
Pirola secunda.
— rotundifolia.
Melampyrum silvaticum.
Orchis globosa.

Actæa spicata.
Asarum europæum.
Lonicera alpigena.
Anemone alpina.
— narcissiflora.
Globularia cordifolia.
Listera cordata.
Sorbus scandica.
Luzula flavescens.
Campanula rhomboidalis.
Epilobium montanum.
Rumex arifolius.
Cardamine silvatica.
— amara.
Luzula flavescens.
Melica nutans.
Trifolium badium.
— montanum.

Nous arrivons presque au sommet ; entre les rochers se présentent à nous :

Carex Scopolii.
Sesleria cærulea.
Geum rivale.
Hieracium villosum.
Cratægus Chamæmespilus.

Ici l'*Aquilegia atrata* remplace l'*A. vulgaris*, abondant au bas de la montagne et qui a disparu à cette hauteur.

Nous escaladons les derniers rochers et nous sommes au sommet de la Dôle. Le spectacle est magnifique. Notre regard se promène au loin ; nous voyons à nos pieds les pentes très-roides du côté sud de la Dôle ; plus loin s'étend la nappe azurée du Léman, et dans le fond se dressent les cimes neigeuses du Mont-Blanc éclairées par le soleil.

Nous nous arrachons avec peine à ce spectacle, et nous récoltons :

Salix retusa.
Leontopodium alpinum.
Phleum alpinum.
Poa alpina.
Athamanta cretensis.
Trinia vulgaris.
Antennaria dioica.
Androsace villosa.
Saxifraga Aizoon.
Linum alpinum *var.* β. montanum.
Aster alpinus.
Arbutus alpina.
Kernera saxatilis.
Sedum atratum.
Juniperus communis *var.* β. alpina.
Potentilla aurea.
Bupleurum ranunculoides.
Campanula thyrsoides (R).
Draba aizoides.
Viola biflora.
Cotoneaster vulgaris.
Sorbus scandica.
Myosotis alpestris.
Arabis hirsuta.
Tofieldia calyculata.
Globularia cordifolia.
Leucanthemum maximum.

M. Reuter cherche sur les rochers l'*Anacalypta latifolia*, qu'il y a récolté un grand nombre de fois ; mais la sécheresse extrême et le peu de temps qui nous reste rendent cette recherche infructueuse ; nous nous contentons de récolter le *Distichium capillaceum*.

Il est temps de redescendre vers le déjeuner, que nos porteurs ont monté à mi-côte, près d'une fontaine. Nous nous asseyons sur l'herbe, à l'ombre d'un Sapin, et nous faisons honneur à nos provisions.

Le déjeuner fini, M. Reuter et quelques-uns de nos confrères nous font leurs adieux et partent pour Saint-Cergues et Genève. Mais la majeure partie de la bande, plus intrépide, recommence l'ascension de la Dôle par un autre chemin, sous la direction de M. Chapuis.

Nous remarquons l'abondance de certaines plantes dans les prés inclinés que nous traversons :

Trifolium cæspitosum.
Botrychium Lunaria.
Carex sempervirens.
Calamintha alpina.
Crocus vernus (fruits passés).

Nous entrons dans une partie de la forêt de sapins, où les rochers, entassés les uns sur les autres et couverts de mousse, rendent la marche extrêmement pénible ; la fatigue et les difficultés du chemin ne nous permettent pas d'herboriser facilement. Nous récoltons cependant :

Lycopodium annotinum.
— Selago.
Thalictrum aquilegifolium.
Anemone alpina.
— narcissiflora.
Maianthemum bifolium.
Rhododendron ferrugineum.
Sedum atratum.
Rosa alpina (et ses variétés).
Barbula tortuosa.
Rhamnus alpinus.
Chroolepus aureum (C.)
Erinus alpinus.
Campanula thyrsoidea (A.C.)
Daphne alpina.
Rubus saxatilis.
Polypodium Dryopteris.
Lysimachia nemorum.
Dentaria digitata.
Bartramia Halleriana.

Nous arrivons à un chemin moins fatigant ; la descente s'effectue rapidement par un sentier parallèle à celui par lequel nous avons monté. Nous revoyons au passage quelques espèces trouvées déjà le matin : *Mulgedium alpinum*, *Tozzia alpina*, *Trifolium montanum*, *Ribes petræum*, les *Dentaria* et les Anémones, etc. — Mais nous avons hâte de descendre et de prendre nos voitures. Nous rentrons aux Rousses à six heures.

## RAPPORT DE **M. V. PERSONNAT** SUR L'HERBORISATION DU 21 JUILLET AU RECULET (1).

Le 20 juillet, j'arrivais à Gex, pensant y rejoindre la Société botanique, qui devait y tenir une séance ce jour-là, faire le lendemain une herborisation au Reculet, et clôturer sur ce sommet de 1720 mètres la session extraordinaire de 1869.

Je fis tout d'abord l'heureuse rencontre de mon ami, M. Baudin, receveur des contributions indirectes à Gex, et botaniste aussi habile que zélé, qui m'apprit que les dernières nouvelles de la Société s'arrêtaient aux Rousses ; qu'après une herborisation à la Dôle, ses membres avaient dû se séparer, renonçant, par des raisons encore inconnues, à accomplir jusqu'au bout le programme.

M. Baudin apprit bientôt que quelques autres botanistes de Genève et de

---

(1) Il a été décidé par la Commission du Bulletin que le compte rendu de cette herborisation, qui faisait partie du programme, serait très-utilement joint au numéro de la session du Jura.

Savoie étaient venus, les uns jusqu'à Gex, quelques autres jusqu'à Ferney; mais étaient repartis presque aussitôt, aussi désappointés que nous l'étions nous-mêmes du contre-temps qui nous privait de l'honneur d'accompagner l'illustre professeur président de la session, et du plaisir de revoir nos amis des anciens jours.

Toutefois, moins abattus que nos confrères en l'aimable science des fleurs, nous résolûmes de compléter le programme et de nous rendre le lendemain au Reculet.

A dix heures du soir, M. Andreæ, pharmacien à Fleurier, arrivant de Nyons, et qui avait laissé la Société au Creux-du-Vent, décida qu'il se joindrait à nous, et le lendemain, 21, nous partions tous les trois pour Thoiry, dans la voiture de M. Baudin, gracieusement mise à notre disposition.

Notre but n'étant pas d'explorer la plaine, nous la traversâmes rapidement, en remarquant toutefois de magnifiques touffes de *Dianthus superbus* L. en pleine floraison sur la lisière des bois.

A sept heures, nous quittions Thoiry et commencions l'herborisation autour de la carrière, en cueillant les

Hieracium staticefolium Vill.
— Auricula L.
— præaltum Vill., et sa variété.
Hieracium decipiens G.G.
Fumaria procumbens G.G.
Epilobium rosmarinifolium Hænke.

Au-dessus de la carrière et dans un petit bois de chênes, à une altitude d'environ 600 mètres, nous recueillîmes les espèces suivantes :

Trifolium medium L.
Pimpinella magna L. *var.* rosea Reut.
Bupleurum falcatum L.
Peucedanum Oreoselinum Mœnch.
Libanotis montana All.
Senecio flosculosus Jord.
Campanula aggregata Nocca et Balb.
Melampyrum silvaticum L.
Sideritis hyssopifolia L.
Phalangium ramosum Lam.
Epipactis atrorubens Hoffm.

Nous entrâmes alors dans des taillis rocailleux et peu touffus, s'élevant en pente rapide jusqu'à la base des premiers rochers, entre 700 et 1000 mètres d'altitude, et où nous pûmes successivement récolter :

Dianthus monspessulanus L.
Cotoneaster vulgaris Lindl.
Arctostaphylos officinalis Wimm. et *var.* angustifolia Payot.
Amelanchier vulgaris Mœnch.
Genista tinctoria L.
Galium verum L. (que M. Andreæ suppose devoir produire une matière colorante assez abondante).
Gentiana Cruciata L.
Abies pectinata DC.
Juniperus alpina Clus.
Cracca major Franken.
Calamagrostis varia Schrad.
Festuca glauca Schrad.
Brachypodium pinnatum Rœm. et Schult.
Bromus erectus Huds.
Kœleria cristata Pers.
Elymus europæus L.

Laissant alors à droite le *Creux-de-Pranciaux*, par lequel nous comptions redescendre, nous grimpâmes par un soleil brûlant une assise de roches calcaires nues et escarpées qui nous offrirent une végétation magnifique et une abondante récolte, dont les espèces principales furent :

Laserpitium Siler L.
Globularia vulgaris L.
— cordifolia L.
Alsine Bauhinorum Gay.
Scrofularia Hoppii Koch.
Centaurea alpestris Hegetschw.
Sempervivum juratense Jord.
Teucrium montanum L.
Helianthemum grandiflorum DC.
Hypericum Richeri Vill.
Leucanthemum atratum Timb.-Lag.

Nous étions à bout de forces, la chaleur nous accablait, la roideur de la pente nous essoufflait outre mesure, et par-dessus tout, le défaut absolu d'eau nous empêchait d'étancher une soif ardente depuis plus d'une heure, quand nous aperçûmes avec bonheur le chalet d'Ardran, où nous reçûmes un accueil des plus affables et des plus gracieux.

Bien différents des chalets des Alpes, ceux du Jura, et particulièrement celui d'Ardran, se distinguent par une propreté excessive, au dedans comme au dehors ; par des chambres hautes et spacieuses, par un aménagement relativement luxueux, une *fruitière* très-bien tenue et des étables assez vastes pour que le bétail puisse s'y coucher à l'aise.

A midi, nous nous remettions en marche, et dans le vallon même d'Ardran, entre 15 et 1600$^{m}$ d'altitude, sur les pentes herbeuses qui descendent à gauche des rochers supérieurs, nous nous trouvâmes en présence d'une végétation luxuriante, entretenue par des tapis de Mousse, humectée d'eau suintant de la roche. L'énumération des magnifiques récoltes que nous fîmes sur ce petit coin de terre, haut de 100 mètres et large à peine de 200, suffira pour donner une idée des impressions qu'il nous produisait à chaque pas :

Anemone narcissiflora L.
Ranunculus Thora L. et R. aconitifolius L.
Aconitum Anthora L.
Silene quadrifida L.
Gypsophila repens L.
Sagina Linnæi Presl.
Alsine verna L.
Geranium phæum L.
Lathyrus montanus G.G.
Alchimilla vulgaris L.
Geum rivale L.
Sorbus Chamæmespilus Crantz.
Saxifraga oppositifolia L.
— Aizoon L.
Bupleurum longifolium L.
Chærophyllum aureum L.
Astrantia major L.
Valeriana montana L.
Homogyne alpina Cass.
Adenostyles alpina Koch.
Solidago alpestris W. et K.
Senecio Doronicum L.
Soyeria paludosa Godr.
Hieracium villosum L.
— elongatum Willd.
Phyteuma orbiculare L.
Campanula thyrsoidea L.
Pedicularis foliosa L.
Thesium pratense Ehrh.
Euphorbia verrucosa β. montana Gaud.
— angulata Jacq.
Lilium Martagon L.
Orchis globosa L.
Nigritella angustifolia Rich.

Quittant à regret ce riant vallon, dont bien certainement nous n'emportions pas toutes les raretés, nous atteignions bientôt un ravin semé de :

Linaria petræa Jord.
Silene brachyata Jord.
Scrofularia Hoppii Koch.
Scabiosa lucida Vill.
Anthyllis Vulneraria L.

au-dessus duquel nous nous trouvons au pied de la calotte du Reculet. Nous cueillons encore, en l'escaladant, sur les rochers :

Bartsia alpina L.
Bellidiastrum Michelii Cass.
Saxifraga muscoides Wulf.
Draba aizoides L.
Cystopteris fragilis Bernh.
Asplenium viride Huds.

et sur les pâturages, rocailleux ou humides :

Dianthus cæsius Sm.
— juratensis Jord.
Sedum acre L.
Athamanta cretensis L.
Scabiosa lucida Vill.
Galium anisophyllon Vill.
Erigeron alpinus L.
Pinguicula vulgaris L.
Hutchinsia alpina R. Br.
Dryas octopetala L.
Myosotis alpestris Schm.
Saxifraga Aizoon L.
Antennaria dioica DC.
Oxytropis montana DC.
Polygonum viviparum L.
Soldanella alpina L.
Campanula thyrsoides L.
Gentiana Kochiana Perr. et Song.
Urtica dioica L.
Antennaria dioica DC.
Poa alpina L. β. brevifolia G.G.

A ce moment, un splendide panorama se déroule à nos pieds. Nous sommes sur le point culminant du Sâra, à 1720$^{m}$ ; nous dominons d'un côté toutes les cîmes du Bugey, nous devinons le cours du Rhône dans les profondes crevasses qui vont finir aux portes de Lyon ; derrière le fleuve nous apercevons les premiers contre-forts des Alpes dauphinoises ; au nord, nous voyons le Jura, et à l'est Genève et son lac, les Alpes suisses, les Alpes de Savoie, et par dessus toutes les cîmes, se perdant dans les nues, le Mont-Blanc se dresse dans toute sa magique splendeur. Un temps magnifique nous favorise, et nous sommes émerveillés ! Ils étaient bien inspirés, les organisateurs de la session extraordinaire, en décidant une séance de clôture sur le Reculet, et combien nous regrettons que des empêchements, bien sérieux certainement, aient forcé nos maîtres et amis à renoncer à cette dernière partie du programme !

Après ces réflexions, nous reprenons la descente sur les chalets de Thoiry. Chemin faisant, nous récoltons successivement :

Rosa pimpinellifolia L. β. intermedia G.G.
Acer Pseudoplatanus L.
Alchimilla alpina L.
Carduus defloratus L.
Mœhringia muscosa L.
Pinguicula grandiflora Lam.
Bunium Carvi Bieb.
Rhododendron ferrugineum L.
Saxifraga rotundifolia L.
Gentiana lutea L.
Daphne Mezereum L.
Anemone narcissiflora L.
Lamium Galeobdolon Crantz.
Rumex scutatus L.
Centaurea montana L.
Arabis alpina L.
Orchis conopea L.
Erinus alpinus L.
Rhinanthus minor Ehrh.

Au-dessous des chalets de Thoiry, nous cueillons encore :

Plantago montana L.
Campanula rotundifolia *var.* confertifolia Reut.

Du Creux-de-Pranciaux, nous emportons les *Trinia vulgaris* L., *Hieracium murorum* L., le *Campanula rhomboidalis* L., et le superbe *Cephalaria alpina* Schrad., qui couronne dignement notre magnifique herborisation.

Nous reprenons notre voiture à Thoiry, et à dix heures du soir, à notre arrivée à Gex, nous trouvons notre ami et confrère l'abbé Chevalier, et l'excellent docteur de Gex, nous attendant, désolés d'avoir ignoré notre départ et sincèrement jaloux de nos riches et abondantes récoltes.

Paris. — Imprimerie de E. Martinet, rue Mignon, 2.